



UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

# EN LAS FRONTERAS DEL GLIFOSATO

Asociaciones en juego y el juego de las asociaciones

**Carlos Emilio Raigoso Camelo**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Humanas, Centro de Estudios Sociales  
Bogotá, Colombia

2018



# EN LAS FRONTERAS DEL GLIFOSATO

## Asociaciones en juego y el juego de las asociaciones

**Carlos Emilio Raigoso Camelo**

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:  
**Doctor en Ciencias Humanas y Sociales**

Directora:  
Doctora en Sociología, The University of York, UK  
Olga Restrepo Forero

Línea de Investigación:  
**Ciencias, técnica, sociedades y culturas**  
Grupo de Investigación:  
Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina - GESCTM

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Ciencias Humanas  
Centro de Estudios Sociales - CES  
Bogotá, Colombia  
2018





*A Rocío quien me ha acompañado con su afecto, apoyo, alegría, esfuerzo, trabajo y mucha paciencia durante la vida y la ejecución de esta tesis. Sin ti (RocoRai) este trabajo no hubiera comenzado....ni terminado. Mejor asistente de investigación imposible.*

*A mis hijos, Nicolás y Camila, con la consideración de que la disciplina y la persistencia son básicos para cualquier propósito. También gracias por su colaboración y paciencia.*



## Agradecimientos

No caben en esta sección los nombres de las personas que, sin saberlo, han contribuido directa e indirectamente a la ejecución del mismo.

En primer lugar a Olga, mi directora, por su notable inteligencia; por su generoso y amable comentario y por comprender que vivimos en un país que nos obliga a ciertos ritmos y tiempos. Sin ti (se puede tutear, supongo) esto habría sido imposible. Olga, gracias por todo, y espero que con el fin de esta tesis no terminen los almuerzos.

A Héctor Martínez García, mi otro padre (varios tenemos la fortuna de tener más de uno) por su cariñosa capacidad de explicar, ilusionar, maravillar y disfrutar de la vida y del conocimiento. Este escrito también (sin saberlo) es obra suya.

A la radio, en especial a una emisora ya extinta en Bogotá como fue Musicar FM estéreo y a UN Radio, emisora de la Universidad Nacional de Colombia, porque a través de ellas accedí a muchas ideas, a muchos mensajes y a muchas personas que de una u otra forma me impulsaron a embarcarme en la tarea de hacer un doctorado. Como parte de ellas y de mi existencia, a Marujita, mi mamá; a mis colegas de oficina y a varios de mis jefes que me “acolitaron” esta idea. Gracias por su apoyo y comprensión. Por supuesto, a uno de los ingenieros del ICA que hizo esta tarea más sencilla y que contribuyó, a través de la conversación con algunas ideas.

Al Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina, GESCTM, por su capacidad para generar ideas, preguntas e iniciativas. Su valor: incalculable.

A los evaluadores de esta tesis, profesores Alexis De Greiff, Fredy Mora-Gamez y Dominique Vinck, por su cuidadosa lectura y, en particular, por sus comentarios y reflexiones que constituyen un aporte importante al trabajo final.

A los no nombrados, gracias.

## Resumen

A partir de una serie de documentos que hacen parte de las prácticas de tres agencias de regulación (Instituto Colombiano Agropecuario, Instituto Nacional de Salud y Autoridad Nacional de Licencia Ambientales) se realiza una descripción y análisis, desde los Estudios Sociales de la Ciencia, sobre la regulación<sup>1</sup> del Glifosato usado en Colombia en su versión de Plaguicida Químico de Uso Agrícola, PQUA. Por una parte, se reconoce que el Glifosato es algo más que el producto Roundup de Monsanto y se muestra cómo la industria química internacional, en particular, la adelantada desde China juega un papel importante en el mercado nacional de Glifosato. Por otra, la disertación examina los procesos de identificación y clasificación que sufren los materiales químicos para señalar que la categoría PQUA que se le otorga a los herbicidas con Glifosato es el resultado de la intervención de la regulación, y que ella es un dispositivo que impulsa y favorece el mercado de Glifosato en Colombia. El tránsito del Glifosato obedece a la obligatoriedad que establece un proceso regulatorio que se concreta en el desplazamiento de inscripciones (documentos) a través de diferentes agencias del estado que le otorgan (o niegan) las cualidades de Eficacia y Seguridad. En un sentido de coproducción, el estado no sólo se constituye como tal mediante las prácticas de regulación que adelanta, sino que también configura a sus gobernados (entre ellos a los objetos con Glifosato). El ejercicio regulatorio sobre el Glifosato es comprendido como la interacción entre múltiples agentes (fabricantes, formuladores, comercializadores, agencias de regulación y ciudadanos/usuarios) a partir de ciertas prescripciones<sup>2</sup> que concluye con la producción de una nueva inscripción denominada Registro.

El estudio del Glifosato es el análisis de la actividad regulatoria y de la manera como se produce el Glifosato como PQUA a través de ella; es el examen de la interacción entre un orden de conocimiento, un orden económico y un orden político.

**Palabras clave:** Glifosato, Roundup, Monsanto, Plaguicida, Estado, ICA, ANLA, Ciencia Regulatoria.

---

<sup>1</sup> Más que partir de una definición sobre la regulación, ella se entenderá para el presente trabajo como el conjunto de prácticas que se desarrollan al interior de las agencias que realizan el examen de los documentos sobre los que se apoya la decisión de aprobar o negar el uso de un material químico con Glifosato.

<sup>2</sup> Con ello nos referimos a las normas que orientan el proceso regulatorio como son la Decisión Andina, el Manual Técnico Andino, algunas leyes, decretos y resoluciones.

## Abstract

From some documents which are part of three regulatory agencies practices (Instituto Colombiano Agropecuario, Instituto Nacional de Salud y Autoridad Nacional de Licencia Ambientales) and from the perspective of Social Studies of Science, this dissertation makes a description and analysis of the regulation of Glyphosate used in Colombia as Chemical Pesticide for Agriculture Use (PQUA in Spanish). At first, it examines Glyphosate as something more than the Roundup product made by Monsanto, and it shows how the chemical industry in particular that generated from China plays a central role in the national Glyphosate. On the other hand, this thesis examines the identification and classification processes applied to chemical materials to point out that the CPAU category assigned to Glyphosate is the output of the regulation. At the same time, it is understood as a device that impulses and favours the Glyphosate market in Colombia. The Glyphosate displacement is the result of the obligatory nature of the regulatory process which is embodied in the movement of inscriptions (documents) through different state agencies that give (or reject) to it the qualities of Efficacy and Safety. In a coproduction sense, the state not only constitutes itself by means of the regulatory practices that it performs, but it also shapes its governed members (amongst them, the objects with Glyphosate). The regulation exercise on Glyphosate is understood as the interaction between multiple agents (manufactures, chemical product formulators, sellers, regulatory agencies and citizens/users) based on some prescriptions<sup>3</sup> that ends with the production of a new inscription called Register.

The study of the regulatory activity on Glyphosate means the analysis of how it is produced as CPAU and an examination of the interaction between knowledge, economic, and political orderings.

### Keywords:

**Glyphosate, Roundup, Monsanto, Pesticide, State, ICA, ANLA, Regulatory Science.**

---

<sup>3</sup> It refers to norms that guide the regulatory process as the Andean Decision, Andean Technical Manual, some laws, ordinances and administrative decisions.

# Contenido

Pág.

<b>Resumen.....</b>	<b>VIII</b>
<b>Lista de definiciones.....</b>	<b>XII</b>
<b>Lista de Siglas y abreviaturas .....</b>	<b>XIII</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>1</b>
 <b>Capítulo 1. _La Multiplicación del Glifosato: Moléculas, patentes y productos comerciales...15</b>	
La propiedad sobre el Glifosato: Ciencia, Economía y Ley.....	16
Producción de conocimiento y objetos científicos.....	17
La producción de Glifosato: Prioridad e Innovación.....	28
Monsanto: Patentes, producción de Glifosato y monopolio del mercado.....	36
From Patents to... productos comerciales en Colombia.....	61
El Registro Nacional (RN): armonización de las regulaciones y el medio ambiente como foco de atención.....	66
Con la Norma Andina y el Registro Nacional... more Glyphosate coming from everywhere.....	74
Conclusiones .....	83
 <b>Capítulo 2. Cualificación, Clasificación y Eficacia del Objeto Glifosato .....</b>	<b>87</b>
<b>2.1. Cualificación y Clasificación .....</b>	<b>89</b>
Mercado de servicio y cualidades del objeto.....	89
Etiquetas y cualidades.....	95
Clasificaciones.....	101
Constitución del Glifosato como PQUA.....	105
Identificación de la sustancia Glifosato: el Grado Técnico (TC) y el Producto Formulado (PF).....	110
Las rutas del Glifosato.....	123
<b>2.2. Construcción de la Eficacia .....</b>	<b>139</b>
Producción de la eficacia del bien Panzer 747 WG.....	140
Cooptación de la norma: un buen negocio.....	151
Conclusiones .....	153
 <b>Capítulo 3. Controlando el riesgo .....</b>	<b>157</b>
<b>3.1. Construcción de la seguridad para la salud humana.....</b>	<b>158</b>
El Objeto Glifosato: Riesgo y Seguridad.....	158
Protección de la salud o la objetivación del riesgo.....	171
El Estado regulador.....	193

<b>3.2. Construcción de la seguridad para el Medio Ambiente.....</b>	<b>198</b>
Prácticas reguladoras del estado y sus instrumentos.....	206
Glifosato como PQUA en la ANLA.....	209
Caso 1. Demanda de información adicional - Agrow 480 SL.....	212
Caso 2. Negación del DTA - Arrasador.....	222
Caso 3. Otorgamiento del DTA - Roundup Activo.....	230
Conclusiones.....	235
<b>Capítulo 4. Autorización para el Glifosato: el Registro.....</b>	<b>240</b>
Organización documental.....	241
El registro como documento.....	243
Archivos/Expedientes del bien comercial.....	247
Los Registros de Roundup SL.....	249
Documentos normativos del Registro 756.....	252
Documentos Referenciales del Registro 756: aspectos técnicos del bien.....	267
Documentos y Gobernanza.....	281
<b>Conclusiones Generales .....</b>	<b>285</b>
Documentos, procedimientos y el estado .....	286
Glifosato: una relación entre bien y producto.....	290
Sobre el Estado.....	292
Coproducción y participación: público y ciudadanía.....	294
Sobre el riesgo.....	297
Los sentidos de la regulación.....	297
<b>Anexos Capítulo 1 .....</b>	<b>301</b>
<b>Anexos Capítulo 2 .....</b>	<b>333</b>
<b>Anexos Capítulo 3. ....</b>	<b>369</b>
<b>Anexos Capítulo 4 .....</b>	<b>421</b>
<b>Bibliografía ..</b>	<b>434</b>

## Lista de definiciones

**Fabricante:** “...una compañía u otra entidad pública o privada, o cualquier persona natural o jurídica, pública o privada, dedicada al negocio o a la función (directamente, por medio de un agente o de una entidad por ella controlada o contratada) de sintetizar un ingrediente activo plaguicida.” (DA 436, 1998, 18).

**Formulador:** “...persona natural o jurídica, pública o privada, dedicada a la formulación de productos finales.” (DA 436, 1998, 18).

**Formulación:** “proceso de combinación de varios ingredientes para hacer que el producto sea útil y eficaz para la finalidad que se pretende.” (DA 436, 1998, 18).

**Producto Formulado (PF):** “la preparación plaguicida en la forma en que se envasa y vende; contiene en general uno o más ingredientes activos más los aditivos, y puede requerir la dilución antes del uso.”. (DA 436, 1998, 20)

**PQUA:** Plaguicida Químico de Uso Agrícola



## Lista de siglas y abreviaturas

Símbolo o Sigla	Término	Definición/Traducción
<i>ANC-ICA</i>	Autoridad Nacional Competente - Instituto Colombiano de Agropecuario	
<i>ANLA</i>	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales	
<i>C</i>	Carpeta	
<i>CC</i>	Certificado de Composición	
<i>CA</i>	Certificado de Análisis	
<i>CT</i>	Concepto Técnico	
<i>CTT</i>	Concepto Técnico Toxicológico	
<i>DA</i>	Decisión Andina	Norma Andina
<i>DTA</i>	Dictamen Técnico Ambiental	
<i>ECHA</i>	European Chemical Agency	Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas
<i>EFSA</i>	European Food Safety Agency	Autoridad Europea para la Seguridad Alimentaria
<i>EPA</i>	Environmental Protection Agency	Agencia de Protección para Medio Ambiente de los Estados Unidos
<i>f</i>	folio	
<i>FAO</i>	Food and Agriculture Organization	Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<i>FARC</i>	Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia, actualmente Fuerza Alternativa Revolucionaria del Común.	

Símbolo o Sigla	Término	Definición/Traducción
<i>GATT</i>	General Agreement on Tariffs and Trade	Acuerdo General sobre Comercio y Aranceles
<i>i.a.</i>	Ingrediente Activo	
<i>ICONTEC</i>	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación	
<i>INS</i>	Instituto Nacional de Salud	
<i>l/h</i>	Litros por hectárea	
<i>LAM</i>	Licencia Ambiental	
<i>LANIA</i>	Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas	
<i>MTA</i>	Manual Técnico Andino	
<i>OCDE (OECD)</i>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos	
<i>OMC (WTO)</i>	Organización Mundial del Comercio	World Trade Organization
<i>OMPI (WIPO)</i>	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual	World Intellectual Property Organization
<i>OMS (WHO)</i>	Organización Mundial de la Salud.	World Health Organization
<i>PF</i>	Producto Formulado	
<i>PQUA</i>	Plaguicida Químico de Uso Agrícola	
<i>RN</i>	Registro Nacional	
<i>RV</i>	Registro de Venta	
<i>TC</i>	Grado Técnico de una sustancia	
<i>ADPIC (TRIPs)</i>	Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio.	Trade-Related Aspects of Intellectual Property

## Introducción

El 9 de noviembre de 2017 BBC News señaló que un estudio de la Naciones Unidas (ONU) designó al Glifosato como “probablemente carcinogénico”. Otros científicos, entre ellos la Autoridad para la Seguridad Alimentaria de Europa (EFSA por sus siglas en inglés), dijeron que su uso es seguro.<sup>4</sup> Este pronunciamiento de las Naciones Unidas se produjo en medio del debate sobre la renovación de la licencia de glifosato por cinco años más en la Unión Europea (UE) que vencía el 15 de diciembre de 2017. De los 28 miembros de los estados de la Unión sólo 14 respaldaban la iniciativa de la Comisión Europea para renovar este permiso, entre ellos el Reino Unido; 9 la rechazaban con Italia y Francia a la cabeza; y 5 países se abstendían, entre ellos Alemania. Finalmente, el 27 de noviembre de 2017, después de dos años de debate y con el cambio de posición de Alemania, la Unión Europea renovó su decisión a favor del uso de Glifosato en contra de grupos ciudadanos que apoyaban su prohibición.

Según este artículo el Glifosato fue introducido en la UE en 1974 por Monsanto, cuya patente expiró en el año 2000 y que hoy día es vendido por múltiples fabricantes. Además del efecto cancerígeno al Glifosato se le atribuye la reducción de la biodiversidad.

\*\*\*\*

La Agencia de Información Reuters, el 9 de noviembre de 2017, publicó desde Londres el artículo *Amplio estudio en granjas de Estados Unidos no encuentra conexión entre cáncer y el herbicida de Monsanto*<sup>5</sup>, refiriéndose la “probabilidad” que tiene el Glifosato de generar cáncer en humanos, señalado por la Organización Mundial de la Salud (OMS-ONU). El estudio citado por Reuters, realizado en trabajadores agrícolas en los estados de Iowa y Carolina del Norte (Estados Unidos) que utilizan este herbicida, fue publicado en la Revista del Instituto Nacional de Cáncer (Journal of the National Cancer Institute, JNCI) y realizado como parte de un programa de investigación

---

<sup>4</sup> <http://www.bbc.com/news/world-europe-41928007> última consulta 14 de noviembre de 2017

<sup>5</sup> “Large U.S. farm study finds no cancer link to Monsanto weedkiller...” <https://www.reuters.com/article/us-health-cancer-glyphosate/large-u-s-farm-study-finds-no-cancer-link-to-monsanto-weedkiller-idUSKBN1D916C> última consulta 16 de noviembre de 2017.

denominado *Estudio sobre la Salud Agrícola*<sup>6</sup> que hace seguimiento a la salud de trabajadores y sus familias.

\*\*\*

La revista *Semana*<sup>7</sup> publicó en el año 2001 el artículo “Se agua la Fiesta” (Semana, 1980) en donde se indica que el Consejo de Estado y el Tribunal Administrativo de Cundinamarca prohíben la fumigación de cultivos ilícitos con Glifosato.

En el texto periodístico se resalta la existencia de fumigaciones de los cultivos ilícitos en Colombia desde principios de la década de 1980; la reducción de las áreas de cultivo para el año 2001; la alianza de los gobiernos de Estados Unidos y de Colombia; la participación activa del sistema judicial colombiano y el involucramiento de la sociedad como sujeto afectado por el uso del Glifosato. El artículo indica que las decisiones del Consejo de Estado y del Tribunal se perciben como obstáculo al proceso de fumigación que se venía desarrollando y una respuesta de los entes judiciales a las peticiones ciudadanas adelantadas mediante Acción Popular<sup>8</sup> contra el Ministerio del Medio Ambiente y otras instituciones del estado colombiano, sobre la base de una afectación de los ecosistemas, la protección de la salud humana y el derecho de las personas a disfrutar de un ambiente sano. Señala el texto que, después de varios intentos, el sistema judicial colombiano finalmente aceptó la demanda con base en el principio de precaución establecido en la ley 99 de 1993. La declaratoria de suspensión quedó condicionada al cumplimiento de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) establecido por el Ministerio de Ambiente y a la realización de los estudios médicos y

---

<sup>6</sup> “The Agricultural Health Study (AHS) is a prospective study of cancer and other health outcomes in a cohort of licensed pesticide applicators and their spouses from Iowa and North Carolina. The AHS began in 1993 with the goal of answering important questions about how agricultural, lifestyle and genetic factors affect the health of farming populations. The study is a collaborative effort involving investigators from National Cancer Institute, the National Institute of Environmental Health Sciences, the Environmental Protection Agency, and the National Institute for Occupational Safety and Health. More than 89,000 farmers and their spouses in Iowa and North Carolina have participated in the study. Their participation has provided, and continues to provide, the data that researchers need to help the current and future generations of farmers and their families live healthier lives.” <https://aghealth.nih.gov/about/> última consulta 19 de noviembre de 2017

<sup>7</sup> <http://www.semana.com/nacion/articulo/se-agua-fiesta/60104-3> La fecha de este artículo es del 12 de noviembre de 1980 pero por las referencias a los presidentes y al contenido del artículo este escrito corresponde una fecha posterior al 2002, probablemente el año 2003, cuando Álvaro Uribe Vélez era presidente de la república de Colombia.

<sup>8</sup> En la legislación colombiana “La **acción popular** es uno de los mecanismos de **protección de los derechos e intereses colectivos de un grupo de personas** (más de 20) a quienes posiblemente en un futuro se les vaya a vulnerar un derecho mediante una misma acción, es decir, en este caso la vulneración al derecho no ha ocurrido pero si no se previene mediante la interposición de esta acción posiblemente ocurra.” <https://misabogados.com.co/blog/que-es-la-accion-popular/> última consulta 18 de noviembre de 2017

científicos del impacto “exacto” sobre la salud humana que debía adelantar el Ministerio de la Seguridad Social.

\*\*\*

Estas tres comunicaciones reúnen los elementos centrales de la inserción del Glifosato en la sociedad contemporánea (industrializada y en vías de desarrollo) que a la vez constituyen los aspectos nucleares de la presente disertación.

El Glifosato -una molécula reconocida como invención del científico norteamericano John Franz y de la multinacional Monsanto para proteger el desarrollo de los cultivos mediante el control (eliminación o reducción) de organismos vegetales denominados malezas anuales o perennes que les compiten por recursos vitales (nutrientes, agua y luz.). En este contexto el Glifosato constituye una solución para un problema agrícola que, se indica en varios estudios, aún no ha sido resuelto por otras tecnologías con los niveles de eficacia y seguridad que presentan estos materiales.

Una parte importante de la discusión europea (menos evidente en las informaciones señaladas) se concentra en los aspectos económicos que representa el uso de este herbicida. En primer lugar, el valor de este agroquímico como insumo agrícola en relación con su capacidad para controlar y exterminar malezas, aspecto fundamental para los agricultores; en segundo, su importancia en la producción agrícola, en cuyo caso con una eventual prohibición se estima una caída en la producción agrícola local que se reflejará en las exportaciones de productos que utilizan este agroquímico en su tecnología de producción, como es el caso de la soja en Argentina. Una parte de los agricultores españoles, por ejemplo, manifestaron su tranquilidad con respecto a la autorización para Europa y consideraron que debería ser por 15 años y no por cinco como quedó definido. En tercer término, también están en juego los intereses económicos de los productores, formuladores y comercializadores de agroquímicos a partir de Glifosato.

El Glifosato entonces, en principio, se concibe como una respuesta desde el sector industrial inserta dentro de un estilo tecno-científico particular de abordar los problemas relacionados con el control de las malezas, derivado del estado de conocimiento de la fisiología de las plantas, del desarrollo de la industria química y de la interacción entre compuestos químicos y la respuesta que las moléculas

de las plantas dan a estos elementos.<sup>9</sup>

Otro aspecto que se evidencia en las notas de prensa es la manera como este objeto se inserta en la política de los estados-nación industrializados, en vías de desarrollo y subdesarrollados. Los ejemplos permiten reconocer varios ámbitos de inserción del Glifosato.

Para el caso europeo, el Glifosato hace parte de su política agrícola, y la tensión que surge es la de continuidad o exclusión en las prácticas agrícolas de la Unión. La Unión Europea está lejos de serlo en lo que respecta al uso de Glifosato. Las posturas de Inglaterra, Alemania o Francia así lo ilustran en la reciente decisión.

En Colombia el objeto Glifosato adquiere un sentido diferente al que tiene en Europa. Este agroquímico hace parte de dos orientaciones políticas. Por una parte, la más reconocida corresponde con su asociación con el exterminio y control de los cultivos de marihuana, coca y amapola. Por esa vía el Glifosato se constituye en parte de la política antidrogas que vincula al gobierno colombiano con el de los Estados Unidos. Por otra, el Glifosato también hace parte de la política agrícola y económica nacional que busca garantizar la seguridad alimentaria de la población, mejorar la productividad de los cultivos y establecer estándares para la exportación de productos agrícolas con la intención de participar de manera decidida en el comercio global.<sup>10</sup>

En Estados Unidos el Glifosato no ha estado libre de controversias. Su postura oficial ha sido la de respaldar la producción, comercialización y uso de ese agroquímico. Así lo revela la patente otorgada a Monsanto, y la clasificación y autorización que la Agencia para la Protección del Medio Ambiente (Environmental Protection Agency, EPA) de los Estados Unidos hoy le reconoce como herbicida y madurante. Apoyar la producción de Glifosato es también el respaldo a la producción de la industria química norteamericana. Adicionalmente, el rol de Estados Unidos ha sido central para el control de cultivos de uso ilícito en Colombia. El Plan Colombia, la descertificación que sufrió el país en el gobierno de Ernesto Samper (1994-1998) y la actual discusión en torno el crecimiento de este tipo de cultivos, una vez firmado el acuerdo de paz con la guerrilla de las FARC<sup>11</sup>, vuelve a revivir la

---

<sup>9</sup> Debido a los cambios en las tecnologías agrícolas hoy se encuentran en el mercado semillas modificadas genéticamente que son resistentes a este herbicida. Los cultivos biotecnológicos también han llegado a constituirse en propiedad de diferentes firmas que producen agroquímicos, de tal manera que los “paquetes tecnológicos” contemporáneos incluyen nuevos elementos.

<sup>10</sup> Orientaciones planteadas en la Decisión Andina 436 de la Comunidad Andina (en adelante DA 436).

<sup>11</sup> Hoy convertida en partido político denominado Fuerza Alternativa Revolucionaria del Común.

asociación del Glifosato con la política antidrogas y la industria estadounidense.

Un aspecto más a resaltar tiene que ver con las instituciones internacionales y nacionales que están asociadas al Glifosato. Por una parte, se encuentran las instituciones científicas internacionales y nacionales que adelantan los procesos de evaluación agrológica, toxicológica y ecotoxicológica, y que finalmente conceptúan técnica y científicamente sobre su uso. Baste examinar las posiciones de la Organización Mundial de la Salud -OMS, la EFSA o la ECHA, quienes proveen los criterios científicos y técnicos asociados con la toma de decisión sobre el uso de Glifosato en Europa y buena parte del mundo, o la posición de la EPA en los Estados Unidos que mantiene la clasificación y autorización de producción, venta y uso de este agroquímico en dicho país. El alcance e influencia de estas instituciones adquieren niveles de regulación global al punto que es común que muchas de las normas de los países andinos acojan la definición, evaluación y administración del riesgo propuestas por ellas.

Para el caso colombiano, en lo que respecta a los cultivos legales, las instituciones del Glifosato están representadas por el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA entidad que oficia como la Autoridad Nacional Competente (ANC-ICA<sup>12</sup> y quien expide las autorizaciones correspondientes con base en los dictámenes técnicos generados por ella misma, por el Instituto Nacional de Salud (INS) y por la Autoridad de Licencias Ambientales (ANLA).

El Glifosato aplicado en los cultivos de uso ilícito, al no ser considerado como un PQUA, está por fuera de la regulación que el país ha adoptado para el control de los insumos agrícolas, y por esta razón no cumple con los requisitos ni los estudios que demanda el estado para el Glifosato usado en cultivos agrícolas legales. Es decir, las autorizaciones para el Glifosato usado en cultivos ilegales obedecen a una política científica, técnica y social diferente a la que fundamenta el uso de esta molécula en cultivos legales.<sup>13</sup>

Finalmente, esta molécula y sus compuestos eran propiedad absoluta de la Corporación Monsanto que difundió su uso por todo el globo bajo el nombre de un producto comercial denominado Roundup, controlando la fabricación, formulación y venta de Glifosato. En Colombia la corporación

---

<sup>12</sup> La denominación de “ANC-ICA” es introducida con la DA 436 y con el MTA. En ese sentido para conservar el sentido histórico, en algunos casos nos referiremos al “ICA” como entidad de regulación anterior a la entrada de la regulación actual (2003) y como “ANC-ICA” como se le denominó a partir de esta época.

<sup>13</sup> No se puede afirmar que no haya instituciones y probablemente algunos requerimientos para aprobar el uso de Glifosato en cultivos de uso ilícito. Estas obedecen otros criterios técnicos y políticos.

Monsanto estableció la filial Monsanto Colombiana Inc que comercializaba este producto (hoy representado por la Compañía Agrícola Colombiana). Con el vencimiento de la patente sobre esta molécula en el año 2000<sup>14</sup>, el Glifosato es objetivo de muchas empresas en diferentes lugares del mundo y en diferentes fases de su producción y comercialización. Hoy el mercado colombiano está mayoritariamente representado por fabricantes de China y por vendedores locales.

El Glifosato es resultado y generador de múltiples relaciones.

Es producto del conocimiento sobre la naturaleza y de una concepción sobre la sociedad. Este agroquímico se desarrolla bajo la idea de una naturaleza con la capacidad de suministrar recursos de interés para diferentes colectivos sociales; de una sociedad que tiene la capacidad de intervenirla, de potenciar el desarrollo de algunos cultivos y el exterminio de especies vegetales (malezas y cultivos ilegales) en un contexto de comercio (legal e ilegal). Su materialidad molecular -que responde a estas ideas de naturaleza y de sociedad- incluye laboratorios de síntesis química y lugares de experimentación agrícola que examinan las alteraciones fisiológicas de las plantas en su relación con la molécula, haciendo de ellos un lugar de paso obligado; y como parte de estos están los grupos de científicos y técnicos que simplifican la naturaleza y estabilizan las respuestas al problema del control de malezas (Callon y Law, 1984; Latour, 1992). Tal es el caso de Franz y Monsanto.

El objeto Glifosato convoca la producción de conocimiento experto con propósitos de uso y de regulación; el amplio volumen de trabajos sobre su eficacia y seguridad para la salud humana y el medio ambiente así lo señalan<sup>15</sup>. Los organismos internacionales y nacionales desarrollan y apropian metodologías para su medición y control; y los estados nacionales acuden a estas como soporte de la regulación. Este conocimiento se convierte, en parte, en el fundamento tecnocientífico para el otorgamiento de autorizaciones para su uso en los territorios nacionales. Sin embargo, la unanimidad sobre el conocimiento que fundamenta las regulaciones no siempre es posible, surgen las controversias sobre la realidad, los participantes con derecho a definirla se multiplican y aparecen

---

<sup>14</sup> Esta fecha es corrientemente utilizada como vencimiento de la patente. Sin embargo, en Colombia hay productos producidos por otras casas desde 1993.

<sup>15</sup> Entre ellas:

<https://www.epa.gov/pesticides/epa-releases-draft-risk-assessments-glyphosate>

<https://www.canada.ca/en/health-canada/services/consumer-product-safety/reports-publications/pesticides-pest-management/decisions-updates/registration-decision/2017/glyphosate-rvd-2017-01.html>

<https://echa.europa.eu/es/-/glyphosate-not-classified-as-a-carcinogen-by-echa>

<http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/151112>

Última consulta 14 de noviembre de 2018



grupos de interés -no sólo científicos (Jasanoff; 1986; 2009; 2011). Las orientaciones políticas y económicas también son un componente fundamental de su uso y apropiación, tanto para los cultivos legales como para los ilegales.

El objeto Glifosato reúne a ciertos sectores de la sociedad contemporánea, se constituye en un objeto que demanda estudios, que genera polémicas, que obliga a los estados y a sus gobiernos a establecer regulaciones; que impulsa a diferentes agentes a generar discursos sobre su necesidad, importancia y seguridad.

Una amplia variedad de trabajos e investigaciones han examinado el uso de Glifosato en los cultivos ilícitos en Colombia. De ellos un buen número ha realizado un abordaje desde los estudios en ciencia política y economía<sup>16</sup>; otros se han concentrado en el examen toxicológico y ecotoxicológico y han servido como soporte “objetivo” para apoyar<sup>17</sup> o rechazar la política antinarcofundamentada en la fumigación de cultivos de uso ilícito en el país, y algunos más organizan y clasifican los estudios que se han realizado sobre Glifosato.<sup>18</sup>

Aunque el estudio y reflexión sobre el Glifosato utilizado en los cultivos legales no es menos intenso desde la perspectiva de las ciencias agronómicas, sus impactos y resultados son menos conocidos en términos de comunicación pública. Muchos examinan la eficacia de este agroquímico en el control de malezas o como aporte a los procesos de maduración de ciertos cultivos; algunos más examinan la incidencia de este agroquímico en la biota del suelo y otros examinan su efecto en la salud humana. Sin embargo, el estudio del Glifosato en los cultivos legales, es decir como PQUA, en Colombia y desde las ciencias sociales es mucho menos frecuente y casi inexistente desde los Estudios Sociales de la Ciencia.

Es justamente este el enfoque que adoptará esta investigación con el propósito de aportar una revisión y análisis desde este campo de estudios al Glifosato utilizado en los cultivos legales, en un intento

<sup>16</sup> Ejemplos de esta perspectiva son el análisis de Gaviria, A. (2011); Mejía (2011) y González (2006).

<sup>17</sup> En el sitio web del Observatorio de Drogas de Colombia-ODC se encuentran una serie de trabajos que se han acumulado y que representan (y reconocen) la información oficial sobre el problema de las drogas. Señala el sitio que “El Consejo Nacional de Estupefacientes estableció el ODC como la “fuente de información oficial en materia de drogas”, mediante Resolución 0006 de 08 de Abril de 2005” <http://www.odc.gov.co/POL%C3%8DTICA/Reducci%C3%B3n-de-la-oferta/Pol%C3%ADtica-de-erradicaci%C3%B3n/PECIG/Estudios-e-investigaciones> última consulta 2 de diciembre de 2017

<sup>18</sup> Entre ellos el informe de la Fundación Ideas para la Paz. (2016). *Verdades científicas sobre salud pública y Glifosato*. Bogotá.

por responder una serie de preguntas. Entre ellas: ¿Cómo se concreta la ciencia corporativa, desarrollada en países industrializados, en un país periférico como Colombia? ¿Qué se requiere para usar Glifosato en cultivos lícitos en Colombia? ¿Qué tránsitos y recorridos son necesarios para hacer legal el uso de Glifosato en Colombia para cultivos agrícolas? ¿Cómo se regula el uso del Glifosato en Colombia? ¿Cómo se coproduce la regulación del Glifosato, la función de regulación del estado y las agencias que la ejecutan? Y cuando se introducen estas funciones ¿cómo garantiza el estado la seguridad y la efectividad del producto? En suma, a partir de un trabajo documental se pretende describir y analizar el desplazamiento de la molécula N-fosfonometil-glicina desde sus centros de producción hasta los lugares de uso Colombia, como PQUA.

Parte de las respuestas implicará examinar la manera cómo este objeto se constituye en diferentes ámbitos. En concordancia con Latour (2016) el Glifosato en cultivos legales es resultado de un complejo de relaciones que lo constituyen en un *asunto de hecho* sin que llegue a considerarse un *asunto de preocupación pública* aunque sí se constituya como un *asunto de interés* para diferentes sectores. En este último sentido será necesario indagar por la caracterización del “interés” y del sentido de lo “público”.

A este objeto está dedicada la presente disertación.

Antes de avanzar con una descripción del contenido de cada capítulo, algunas reflexiones sobre el proceso de investigación, su metodología y sus materiales.

Se ha indicado que la perspectiva de estudio sobre el Glifosato que aquí se adelanta corresponde con un área del conocimiento denominada Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología (en adelante ESCT). Sin pretender cubrir la totalidad de temas, aproximaciones y matices desarrollados por ellos, significa la concepción e inclusión de los siguientes aspectos.

En primer lugar, la consideración de que los objetos son entidades con agencia. Latour, en su propósito de establecer la *simetría* como rasgo ontológico y como regla metodológica, reconoce que el mundo y la actividad tecnocientífica es un complejo de interacciones y relaciones entre entidades humanas y no humanas. Eso significa reconocer que ambas entidades tienen agencia. Las composiciones químicas como el Glifosato, los métodos de análisis, los instrumentos tecnocientíficos o los documentos que lo representan y lo constituyen hacen parte de este universo objetual; en ese sentido son *actantes*. Además, la perspectiva de los ESCT examina varias de las

asociaciones que se generan en torno al Glifosato como PQUA, denominadas *ensamblados*<sup>19</sup> y que permiten reconocer las relaciones económicas, políticas, éticas, científicas, técnicas y normativas que constituyen el Glifosato como PQUA; ellas son nuestro núcleo de estudio.

Un segundo elemento que está en la base de esta tesis es el carácter coproductorista que planteara Jasanoff (2004) para señalar que un objeto, evento o estado es constituido por la interacción entre diversos aspectos de la vida social, que denomina ordenamientos. El interaccionismo y el constitutivismo son dos aspectos fundamentales del marco explicativo del Glifosato como PQUA. Bajo esta perspectiva se comprende como un objeto construido, resultado de la interacción entre regímenes de conocimiento, políticos, económicos y regulatorios. Considerar que el Glifosato es un PQUA significa la intervención de procesos de identificación del material químico, de la demostración de su capacidad herbicida y de la garantía de su seguridad. Estos tres aspectos, señalados en la regulación nacional y regional corresponden con formas de conocimiento y con orientaciones económicas y políticas.

De acuerdo con lo anterior, y en tercer lugar, el proceso de investigación se concibió como el seguimiento al objeto Glifosato a través del sistema regulatorio colombiano, buscando reconocer sus asociaciones: vínculos con formas de producción de conocimiento, mecanismos de apropiación y explotación económica del conocimiento y de transformación de una molécula en bienes de uso corriente en las actividades agrícolas nacionales. Ello se realizó mediante los documentos que circulan en tres agencias de regulación que conforman la institucionalidad reguladora del estado colombiano: el ICA como Autoridad Nacional Competente, el Instituto Nacional de Salud, INS y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA; y que desde esta perspectiva podemos denominar públicos y estatales. De allí que las leyes, las resoluciones, las decisiones regionales, los manuales, los informes y otras directrices técnicas y administrativas sean fundamentales para la investigación. Estos instrumentos y los procedimientos asociados dan lugar a la producción de nuevos documentos que ya no sólo representan al material químico sino que muestran su interacción con el mundo vegetal y con el estado colombiano. Los certificados de composición, los informes de los ensayos de eficacia, los conceptos técnicos toxicológico y ecotoxicológico y los Registros son resultado de ello. El seguimiento se concreta no sólo en la identificación de los documentos sino en una descripción detallada de sus contenidos y en el valor e importancia que adquieren para un proceso administrativo y legal, de tal manera que, a través de ellos, se realice una explicación de la

---

<sup>19</sup> Entre ellos el mismo Latour (2005) y Restrepo, Guerra y Ashmore (2013).

constitución del Glifosato como PQUA. En síntesis, estas materialidades van a constituir lo que Hull (2003; 2008) denomina artefactos gráficos.<sup>20</sup>

Esta manera de abordar el estudio del Glifosato en su categoría de PQUA plantea varios presupuestos que, a la vez, constituyeron dificultades y limitaciones para la investigación adelantada.

Los documentos son las fuentes a través de las que se hace el respectivo seguimiento del Glifosato. Ellos son la evidencia de los procedimientos y las acciones que conducen a la constitución del Glifosato como PQUA; luego su existencia, disponibilidad y acceso definen no sólo las posibilidades de este seguimiento si no que constituyen el objeto de investigación como tal. Como se indicará a lo largo del texto, las diferentes agencias tienen documentos diferentes y sus condiciones de acceso cambian de una institución a otra. De las tres agencias citadas sólo la ANLA ofrece un acceso amplio a los documentos que constituyen el Glifosato. El ICA aunque no permite acceso a los expedientes proporciona algunos que considera públicos (registros, resoluciones y rotulados) por lo que los “detalles” de la interacción entre el ICA y los solicitantes queda invisibilizado; exceptuando el caso del bien Roundup, más por una falla de comunicación interna que por una política de dicha institución. Con respecto al INS la consulta es inexistente para el ciudadano común (como este investigador) y el análisis realizado sobre toxicología se basó en la información que presentan los documentos del ICA y de la ANLA<sup>21</sup> y no los documentos de esta institución. Basadas estas consideraciones, el objeto investigado está constituido de personas por los documentos que se consultaron y por el examen (descripción e interpretación) que se realizó de ellos.

Finalmente, es importante señalar que esta disertación no incluye un capítulo o sección exclusivamente dedicado al planteamiento, discusión y análisis de la literatura relevante para el examen de los diferentes aspectos en ella. La aproximación teórica considerada de importancia se aborda en cada capítulo a propósito de los tópicos que se tratan en cada uno de ellos y con el fin de examinar los materiales definidos para cada tópico. Esta decisión aunque limita las discusiones con diferentes posturas y debates teóricos permite considerar un marco teórico definido que haga emerger el valor de la evidencias y del estudio propuesto.

---

<sup>20</sup> Con este término Hull se refiere a “...materiales mediadores del discurso como archivos, mapas, letras, reportes y manuales de oficina (Hull, 2003, 290). Para él “...no son simplemente instrumentos de organizaciones sociales ya existentes, más bien ellos precipitan la formación de redes cambiantes de grupos y de personas dentro y fuera de la burocracia.” (Hull, 2003, 291)

<sup>21</sup> Ver anexo 3.1. Respuestas del ICA y el INS a la solicitud de información y acceso a documentos.

Con estas consideraciones, la tesis aquí desarrollada presenta la siguiente estructura.

## 1.

En el Capítulo 1, *La Multiplicación del Glifosato: moléculas, patentes y productos comerciales*, se examina y analiza el paso del monopolio ejercido por Monsanto, a través de su producto Roundup, a la constitución de un mercado nacional de Glifosato con una multiplicación de los bienes que incluyen este ingrediente activo. Allí se examina el rol de la patente como dispositivo de apropiación del saber y como mecanismo que garantiza a un agente particular su explotación de manera temporal. La noción de una *ciencia corporativa* se plantea como fundamento para la privatización del conocimiento y la manera como este se vincula y se desarrolla en el contexto de un país periférico como Colombia. Este tipo de producción de conocimiento también desarrolla un discurso y una representación de sus producciones que le ayudan a construir su derecho a apropiarlo y explotarlo. La innovación, la prioridad, el esfuerzo y los recursos invertidos son elementos centrales de este despliegue discursivo.

Junto con la transformación del monopolio de Glifosato a una economía de mercado, el sistema regulatorio nacional también plantea cambios en donde aparecen otros centros de interés para el estado (el medioambiente, por ejemplo). Estas modificaciones en la normatividad y en el ejercicio regulatorio no representan grandes barreras para el ingreso de bienes al país, y por el contrario, parecen ser un marco lo suficientemente útil para promover una economía de mercado de Glifosato.

## 2.

En el Capítulo 2 – *Cualificación, Clasificación y Eficacia del Objeto Glifosato* se revisan, en la primera parte, los procesos iniciales de identificación y clasificación que conducirán al reconocimiento del Glifosato como un PQUA. A partir del concepto de *mercado de cualidades*, y de la distinción entre *producto* y *bien* planteado por Callon et al (2002) se examinan ciertas estructuras, organizaciones y prácticas que operan como marcos regulatorios nacionales e internacionales y que establecen no sólo los términos de la clasificación de los bienes con Glifosato, sino que también se constituyen como productores de las cualidades de dichos objetos. Todo el trabajo de identificación de un bien (incluido el reconocimiento de sus cualidades) se refleja, finalmente, en inscripciones dirigidas al público usuario y consumidor: las etiquetas. En este capítulo se examina su importancia y su rol en el proceso de identificación del Glifosato usado en el país, así

como también el aporte de los Certificados de Composición que se elaboran para identificar los materiales de y con Glifosato y los centros de su producción y formulación.

En la segunda parte del capítulo 2 se examina la acción de las diferentes agencias de regulación nacional a partir de las inscripciones y documentos que representan el material químico y que dan lugar a la Eficacia y la Seguridad de los bienes. De las prácticas de identificación se generan unos instrumentos fundamentales que buscan brindar garantía sobre el material, el proceso de producción y los productores: los Certificados de Composición (en adelante CC). En este capítulo se examina su importancia como elementos que aportan a la confianza y la credibilidad del proceso regulatorio, y con base en ellos se señalan los lugares de producción y formulación del Glifosato usado en el país. También en la segunda parte del capítulo 2 se aborda la construcción de la eficacia, entendida como la capacidad reconocida de un material químico para cumplir con una determinada tarea. En nuestro caso: aniquilar malezas. Esta cualidad se examina como el resultado de varios saltos epistémicos y del concurso de la Autoridad Nacional Competente, ICA. A partir de algunos documentos se analiza el examen de eficacia de un bien y cómo este conduce al análisis de los elementos materiales constitutivos de los herbicidas con Glifosato: la mezcla del Ingrediente Activo (i.a.) con otros elementos (aditivos y coadyuvantes) que derivan en la elaboración del Producto Formulado (PF). La multiplicidad de opciones que se derivan de la integración del i.a. con otros materiales hace que en el país se genere un amplio número de bienes que constituyen el mercado de Glifosato en Colombia.

A pesar de la multiplicidad de bienes comerciales estos deben conservar un sentido definido y estable para los diferentes colectivos que los utilizan. La regulación también opera como un elemento que estabiliza y genera las cualidades del objeto y por lo tanto su sentido, realizando un ordenamiento que limita los aspectos de discusión sobre la identidad del Glifosato.

Una vez aprobado un bien para su uso, lo que se entrega al público no es solamente un compuesto químico, sino que con él se entrega la garantía del estado sobre su eficacia y seguridad que, en términos generales, no está abierta a discusión. La producción de este ordenamiento no sólo consiste en tomar un material y ubicarlo dentro de un sistema clasificatorio sino que con él se constituye la identidad del Glifosato como bien comercial eficiente y seguro y las instituciones y organizaciones que lo clasifican. En ese sentido, a través del proceso clasificatorio y regulatorio se constituye un tipo de estado que reconoce y acepta una especie de supra-estado, representado por las organizaciones internacionales de industria, comercio, salud y medioambiente.

Para concluir este capítulo, y dada la dominancia entre 1972 y 1991<sup>22</sup> de Roundup y de la compañía Monsanto Colombiana Inc en el mercado nacional, se afirma que la presencia de dicho herbicida constituyó la totalidad de Glifosato en Colombia para cultivos legales durante ese período y se revisa la manera como se describe su eficacia a través de otro documento: el Registro de Venta 756. Con base en los cambios que presenta (y a partir de algunos otros documentos, que hacen parte del expediente que reposa en la ANC-ICA) se analiza la producción del concepto de *eficacia* para el Glifosato Roundup y las posibilidades que abre para la expansión del Glifosato en Colombia. Este documento se estudiará en detalle en el capítulo 4.

### 3

Otro de los tránsitos regulatorios que realiza el Glifosato es el orientado a producir la seguridad del bien para la salud humana (3.1) y para el medioambiente (3.2). En la primera parte, se evidencia que el uso (o no) del Glifosato se fundamenta adicionalmente en una serie de documentos técnicos que lo aprueban, justifican, autorizan y formalizan como seguro: el Concepto Técnico Toxicológico y el Concepto Ecotoxicológico son la manifestación documental sobre ello. En este caso la regulación (en particular la DA 436 y el MTA) opera como un controlador del riesgo, definiéndolo y precisándolo; produciendo una objetivación en relación con el uso y consumo de Glifosato. Estos informes de orden técnico y científico responden a ciertas orientaciones políticas, económicas y administrativas adoptadas por el estado colombiano, y siguen ciertos lineamientos que se reconocen internacionalmente, especialmente las planteadas por la OMS, la OEDC, la EPA y la CEE. También en esta sección se reflexiona sobre la constitución del estado a través del ejercicio regulatorio a partir de la implementación y adopción de instituciones, prácticas e instrumentos para ello.

En la segunda sección del Capítulo 3 se examina la producción de la seguridad para el medio ambiente. La simplificación y objetivación de la naturaleza y sus relaciones es un presupuesto base para la evaluación del riesgo ambiental. En ese propósito también se evidencia la participación de dispositivos regulatorios como el MTA y la DA 436, o de instituciones con la EPA. Mediante la descripción y análisis de tres tipos de dictamen (solicitud de información adicional, negación y

---

<sup>22</sup> En 1991 aparece un segundo bien comercial con Glifosato en el mercado nacional que también es de la firma Monsanto. Un herbicida de otra compañía aparecerá en 1993. Esta fecha contradice lo que aparece en mucha de la literatura sobre el vencimiento de la patente de Monsanto que señala su vencimiento en el año 2000. Sin embargo, existe la posibilidad de que Monsanto haya autorizado a otras fábricas y empresas a producir y comercializar materiales con Glifosato pero esta hipótesis no se ha podido comprobar para los bienes registrados en Colombia antes del año 2000.

otorgamientos del DTA) se examina el rol regulatorio de la ANLA, y la relación entre regulación nacional e internacional.

#### 4

La síntesis y resultado final de los procesos administrativo y técnico, superado el paso por los puntos de chequeo establecidos por el estado, se concreta en un nuevo documento con el que se reconoce que un material tiene un conjunto de cualidades que el estado reconoce para autorizar su venta y uso en el país: el Registro de Venta (o Licencia de Venta) o el Registro Nacional, dependiendo de la legislación vigente, indica que los bienes con Glifosato en la categoría PQUA son gobernados y regulados por el estado.

En el Capítulo 4, *Autorización para el Glifosato: el Registro*, se realiza una descripción y análisis de este documento, comprendiéndolo como un artefacto gráfico de salida, resultado de un proceso (y entrada de otros). Para realizar su estudio se toma el cambio percibido en el Registro de Venta 756 correspondiente al bien Roundup SL de Monsanto. A través de él se estudian algunas relaciones e interacciones entre el objeto Glifosato, el estado y el sector agrícola. Se pretende hacer evidente la intersección y producción de diferentes ordenamientos y comunidades que hacen posible la normalización y apropiación del Glifosato en las prácticas agrícolas legales en Colombia. A través del Registro se examina el marco institucional (político, económico, jurídico y administrativo) que posibilita, promueve, garantiza y regula el desarrollo de ciertas prácticas agrícolas; en él se reconoce a los diferentes agentes y procedimientos dentro de una estructura agrícola nacional: agencias del estado para la regulación y control, industrias y comercializadores, gremios de producción agrícola; organización del conocimiento y la tecnología, sistemas de financiación, comercializadores, cultivadores y público en general. Finalmente, mediante este dispositivo se expone con mayor detalle la capacidad de la regulación como un dinamizador del mercado de Glifosato a nivel nacional e internacional.



# Capítulo 1

## La Multiplicación del Glifosato: Moléculas, patentes y productos comerciales

### Presentación

El *producto*<sup>23</sup> Glifosato para uso agrícola en cultivos comerciales legales adquiere la forma de *bienes* comerciales que deben cumplir los requisitos que el sistema regulatorio nacional exige. Cada uno es el resultado de varios tránsitos y asociaciones que se construyen en torno a y con la molécula N-fosfonometil Glicina (Glifosato). El recorrido, desde su producción hasta la aplicación en los cultivos, implica una serie de transformaciones hasta ensamblar un ordenamiento epistémico (producción de conocimiento) con el legal y comercial. Dos artefactos gráficos<sup>24</sup>, la Patente<sup>25</sup> y el Registro<sup>26</sup>, promueven y concretan el vínculo entre estos ordenamientos. La patente sobre el Glifosato le otorga a Monsanto un control temporal sobre esta molécula. Es decir que a ciertas formas de producción de conocimiento le son posibles ciertas formas de apropiación y de explotación. El Glifosato corresponde, como producto, a una ciencia corporativa y como tal a una privatización del conocimiento. Aunada a la producción de conocimiento se genera un relato que se convierte en parte de la producción industrial del Glifosato y que constituye y justifica el control sobre la explotación de un producto tecnocientífico durante un tiempo determinado. Una vez vencido este control sobre

---

<sup>23</sup> Más adelante en este capítulo se realizará una reflexión distinción entre producto y bien a partir de la reflexión que sobre ello realiza Callon et al (2002).

<sup>24</sup> Con esta denominación Hull (2003; 2008; 2011) se refiere a diferentes materiales (entre ellos los documentos) que sirven como mediadores del ejercicio burocrático comprendido como una práctica de comunicación que obedece y se ajusta a ciertas reglas de la organización que los produce y los administra. Con este término no sólo se considera el aspecto semiótico, lo que Latour denominaría la inscripción, sino que el término hace referencia a la materialidad y su relación con prácticas burocráticas, tecnologías de clasificación y administración, rutas y trazabilidad del documento y la distribución de la responsabilidad en la toma de decisiones. Dentro de ellos se encuentran por ejemplo los “...archivos, mapas, cartas, reportes, informes y manuales de oficina” (Hull; 2003;290)

<sup>25</sup> “La Patente es un privilegio que le otorga el Estado al inventor como reconocimiento de la inversión y esfuerzos realizados por éste para lograr una solución técnica que le aporte beneficios a la humanidad. Dicho privilegio consiste en el derecho a explotar exclusivamente el invento por un tiempo determinado.” <http://www.sic.gov.co/node/43> última consulta 16 de noviembre de 2018

<sup>26</sup> Artefacto gráfico que genera la agencia de regulación cuando estima que se han cumplido todos los requisitos para que un producto sea vendido en Colombia. Es la autorización del estado, que recibe una empresa y producto para su ingreso al mercado nacional.

el Glifosato se produce una multiplicación de bienes, fabricantes, formuladores y lugares de origen. Esta proliferación propone retos al sistema regulatorio nacional y a los ciudadanos y usuarios. En esa perspectiva se examina el rol de la nueva normatividad planteada por la DA 436 y el MTA.

### **La propiedad sobre el Glifosato: Ciencia, Economía y Ley**

El 25 de noviembre de 1987 el Departamento de Productos Agrícolas de Monsanto Colombiana Inc. envía al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA- una copia del fallo en contra de la compañía Geshuri, empresa que violó la patente de Monsanto en Israel al utilizar la marca registrada de Roundup<sup>27</sup>. Posteriormente, el 18 de abril de 1989<sup>28</sup>, esta misma organización le informa al ICA de una masiva falsificación de su producto, en tres departamentos de Colombia: Antioquia, Tolima y Cundinamarca. La denuncia presentada tiene un objetivo fundamental: que el ICA como la agencia de regulación y control nacional “tome medidas” que garanticen los derechos que la compañía ha adquirido mediante el proceso de registro.

Estos eventos (y otros de este orden) ponen de presente un aspecto fundamental de la presencia del Glifosato en Colombia: el desarrollo de una ciencia corporativa en un país periférico como Colombia que se manifiesta en los derechos de propiedad sobre el conocimiento y sus concreciones.

¿Cómo es posible que una organización se apropie de un objeto y controle el conocimiento sobre su desarrollo a la vez que lo hace público?

La presencia de Glifosato en Colombia tiene un lazo directo e importante con los Estados Unidos de América y con sus sistemas de protección de propiedad industrial (y por lo tanto con sistemas nacionales e internacionales de comercio y derecho). La United States Patent Office (en adelante USPO) otorgó el 26 de marzo de 1974 la patente No. 3.799.758 a John E. Franz quien a su vez transfirió (en el mismo documento) los derechos a la Compañía Monsanto, ubicada en Saint Louis, Missouri, Estados Unidos de América. La patente se otorgó a las Composiciones Fitotóxicas N-Fosfonometil-Glicina (N-Phosphonomethyl-Glycine Phytotoxicant Compositions) como respuesta de la USPO a la solicitud 170.385 del 9 de agosto de 1971, continuación de una solicitud anterior (la 123.057 del 10 de marzo de 1971) que se encontraba en trámite en ese momento.

---

<sup>27</sup> ANC-ICA. Expediente RV 756

<sup>28</sup> ANC-ICA. Expediente RV 756

Este documento se entiende, inicialmente, como la constancia pública de la posesión temporal que Monsanto obtiene sobre un conjunto de objetos (Composiciones Fitotóxicas N-Fosfonometil-Glicina), ajustada a la ley y a un estado de derecho, otorgada por un organismo competente (la USPO) sobre la base de algunos criterios previamente establecidos (novedad, autoría, claridad en las reclamaciones, circunscripción específica de un territorio de conocimiento).

La patente ha sido objeto de múltiples e históricas reflexiones sobre la producción, difusión, propiedad y utilidad social del conocimiento. Para estudiar la importancia e implicaciones de la patente sobre el Glifosato es conveniente examinar algunas de las relaciones entre producción de conocimiento, economía (mercado) y regulación; la manera como ellas se difunden y multiplican globalmente y se reorganizan localmente, creando un entramado científico, jurídico, administrativo y económico que le permite al Glifosato reconfigurarse como objeto y desplazarse en el tiempo y en el espacio.

Una revisión de este tipo implica considerar, en primer lugar, las formas contemporáneas de producción de conocimiento y las implicaciones que tienen para los objetos que resultan; y en segundo término, el poder de las patentes como formas de control sobre el conocimiento y el mercado.

En esa perspectiva es fundamental examinar el Glifosato como objeto que surge de una manera particular de producir conocimiento en el mundo contemporáneo. Vale la pena aclarar que aunque el presente trabajo no se centra exclusivamente en la ciencia como campo sino más bien en sus productos (en particular en el Glifosato) su examen y relación permite comprender, por una parte, cómo el Glifosato se hace propiedad privada a la vez que objeto público; y por otra, cómo este objeto, al ser el resultado específico de una manera de particular de producir, difundir y apropiar conocimiento en el mundo contemporáneo tiene la capacidad de insertarse en diferentes ámbitos de la vida contemporánea, al punto de considerarse necesario e indispensable para la agricultura comercial colombiana.

### **Producción de conocimiento y objetos científicos**

Kreimer (2010) con el propósito de estudiar la biología molecular en Argentina revisa y sintetiza algunas perspectivas sobre la ciencia como campo de producción de conocimiento, de su interacción

con la sociedad y de las relaciones entre la producida en el “centro” y aquella producida en la “periferia”.

Tomando en consideración su examen se puede señalar que se han planteado históricamente dos grandes esquemas para dar cuenta de la relación de la ciencia como campo con la sociedad. Por una parte, un modelo que concibe y promueve la autonomía e independencia de la ciencia y, por otra, una propuesta en sentido contrario: una ciencia interdependiente, interactiva e interconectada, que se podría colocar bajo el rótulo de *coproducida*<sup>29</sup>. Dentro del primer grupo Kreimer ubica las corrientes internalistas, el funcionalismo (Merton, Ben-David y otros), y la autonomía de los campos de Bourdieu. En el otro segmento pone las arenas transepistémicas de Knorr Cetina y los regímenes de investigación de Shinn. A estas últimas, se considera, habría que agregar las propuestas de la Teoría del Actor-Red de Latour, el Modo-2 de Nowotny et al y la perspectiva de la coproducción de Jasanoff, que Kreimer no considera.

Señala Kreimer que los enfoques autonomistas iniciales para caracterizar la ciencia se pueden situar dentro de dos corrientes. Por una parte, una *internalista* que privilegia el estudio de los contenidos, de la lógica y de la racionalidad; y por otra, una perspectiva *externalista* que enfatiza los factores exógenos al contenido, pero que inciden en la constitución del campo científico y en su relación con la sociedad (política, economía, legislación).

La mirada internalista la ofrecen -principal pero no exclusivamente- los propios científicos practicantes, enfoque también abordado desde la epistemología y la filosofía de la ciencia que enfatiza los resultados de la práctica científica, elabora un relato de la ciencia basado en la idea de un progreso racional; difunde y reproduce la concepción de una ciencia que evoluciona sobre las contribuciones anteriores. Es una ciencia concebida y explicada desde los contenidos; su desarrollo en un momento histórico determinado es resultado de su propia lógica y racionalidad. Con estas versiones se construyen nociones de identidad, linaje y tradición de una comunidad<sup>30</sup>.

La otra perspectiva autonomista se le denomina *externalista* y contrasta con esta visión anterior. Según Kreimer se pueden resaltar dos orientaciones.

---

<sup>29</sup> El término es actualmente utilizado por Sheila Jasanoff para resaltar no sólo la interconexión entre esferas de la sociedad sino la manera en que los desarrollos (o limitaciones) en una esfera social producen cambios en otras. Así, por ejemplo, los desarrollos de conocimiento producen cambios en los sistemas regulatorios y reflexiones sobre los aspectos éticos; o visto desde otra perspectiva, ciertas condiciones económicas y regulatorias producen desarrollos en las formas de producción de conocimiento.

<sup>30</sup> Sobre este tema ver el trabajo de Restrepo (1999). "Genio y figura. Científicos en la revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

Una, de tipo hagiográfico, dedicada a mostrar la ciencia como el resultado del esfuerzo de grandes hombres <sup>31</sup> de ciencia, sus actividades y descubrimientos. Una ciencia, resultado de las contribuciones de “genios” que empujan el conocimiento para que otros científicos, lo retomen y le den un nuevo impulso y desarrollo. Son historias que, fundamentalmente, se narran a partir de los logros de “grandes” científicos; que presentan una mirada afincada en la idea de descubrimiento y en la acumulación de logros.

La segunda perspectiva externalista reseñada por Kreimer se refiere a la ciencia como institución y organización social. El núcleo de atención está puesto en la comunidad científica y sus valores, formas de recompensa y sanción; en los diseños y construcciones institucionales para el reclutamiento y la formación de futuros científicos, y la difusión de conocimientos<sup>32</sup>.

Un rasgo característico de estas perspectivas internalistas y externalista de la ciencia se consideran es su autonomía e independencia de la sociedad en la que se desarrolla la práctica científica. El contexto social es visto como un elemento que facilita o limita su desarrollo pero que en ningún momento “orienta” su contenido. De él hacen parte las limitaciones técnicas, los pares científicos y académicos o las instituciones del momento. Si existe alguna influencia de la sociedad en el desarrollo de los contenidos es la que se deriva del propio colectivo disciplinar. De resto, cuando la sociedad general (economía, política, religión, normatividad) incide en los contenidos o lo hace de manera negativa, para alterarlos y distorsionarlos, para introducir aspectos no-científicos que terminan por contaminar y tergiversar el conocimiento; o actúa para acelerar e impulsar su desarrollo.

En estas versiones que asumen la ciencia como un campo autónomo los conflictos que se presenten en la propuesta *internalista* serán conflictos por la capacidad explicativa de los contenidos, por la disputa entre paradigmas en competencia (Kuhn; 1962) que se resuelve por la racionalidad, la lógica y el alcance de explicaciones; en la versión *externalista*, los conflictos se presentarán por una flagrante violación de las normas de la comunidad científica (el ethos científico del que habla Merton, (1942)).

Kreimer indica que una perspectiva diferente que promueve la autonomía de la ciencia es la planteada por Bourdieu quien concibe la ciencia como un campo de fuerzas, con actores, apuestas,

---

<sup>31</sup> A esta descripción y análisis de Kreimer es importante agregar que esta historia ha sido la de hombres (en el sentido masculino del término) en detrimento de historias y narraciones sobre mujeres científicas. Esto para contrastar el reconocimiento marginal que se le ha otorgado a la mujer en la empresa científica.

<sup>32</sup> Los aportes de Robert K Merton y de Joseph Ben-David son notables para el estudio de las instituciones científicas.

posiciones y capitales que se transmutan. Se concibe a la ciencia como un espacio de competencia entre diferentes actores científicos, quienes disputan por obtener e incrementar recursos (económicos, políticos, sociales, simbólicos o materiales) que puedan utilizar y transformar para lograr mejores posiciones dentro del campo. Esta propuesta no examina el contenido mismo de la producción científica ni las prácticas que tienen lugar en su interior. Es un examen de la dinámica del campo (sin incluir su contenido), de su configuración, del desplazamiento y trayectoria de los actores, de las apuestas que están en juego y de las transformaciones de capitales (simbólicos, sociales, políticos y económicos) dentro del campo.

La propuesta de Bourdieu, aunque reconoce la interacción de la ciencia con la sociedad, afirma y promueve un énfasis y reivindicación de la autonomía del campo científico (como posición política y como garantía epistémica). Justamente de ella (de su autonomía) se deriva la autoridad del especialista científico para hacer circular su discurso e imponerse sobre otras autoridades de otros campos.

En términos generales estas perspectivas, reconocen y promueven la autonomía del campo científico como garantía de la objetividad del conocimiento y como una posición política contra la intervención (del Estado y otros agentes e intereses) en los dominios internos de la ciencia. Sus productos de conocimiento en estas versiones son considerados el resultado de la racionalidad y de la lógica interna de cada disciplina. Las áreas de conocimiento están definidas, cada una con sus objetos, sus problemas, sus agentes y sus formas aceptadas de estudio. Es una ciencia disciplinar, generalmente elaborada en universidades y centros de investigación, en donde se constituyen comunidades más o menos homogéneas que compiten por el reconocimiento y cuya función es proveer a la sociedad de respuestas a problemas fundamentales, que luego la sociedad a través de sus sistemas de producción tecnológica concretará en productos tecnológicos. La expresión, tal vez, más clara de esta concepción es la presentada por Vannevar Bush (1945) en su carta al presidente Roosevelt, una vez concluida la segunda guerra mundial<sup>33</sup>.

Frente a estas orientaciones por una ciencia autónoma e independiente, señala Kreimer, surgen otras posiciones que apuntan en un sentido diferente: una ciencia entreverada; hecha de política y economía; de valores, creencias e intereses; co-dependiente de otras esferas de la vida social al punto

---

<sup>33</sup> El texto *Ciencia: La frontera sin fin* de Bush expresa tanto esa secuencialidad y linealidad entre ciencia y tecnología como toda una iniciativa por constituir un sistema nacional de ciencia y tecnología en los Estados Unidos, vinculando el estado, el sistema productivo y las estructuras de educación.

que no es posible aislarla en la práctica como un objeto de estudio autónomo, independiente, ajeno y separable de la sociedad.

Dentro de este conjunto de perspectivas Kreimer señala las propuestas de Karin Knorr-Cetina y de Terry Shinn, a las que sería necesario agregar, por lo menos, otros tres modelos o formas de comprender la producción contemporánea de conocimiento: la de Latour y Callon (Teoría del Actor-Red), la de Nowotny y otros investigadores (modo 2 de producción de conocimiento) y la de Jasanoff (co-producción).

Karin Knorr Cetina, anota Kreimer, busca deshacer la noción de autonomía a través del concepto de *arenas transepistémicas de investigación*, entendido como los lugares espacio-temporales en donde se definen, establecen, renuevan o expanden *relaciones de recursos*, que pueden ser simbólicos o materiales. En esta propuesta no hay una separación entre factores externos e internos en tanto que la investigación incorpora recursos que van más allá del sitio de su producción. Estas relaciones de recursos no son sólo de competencia entre los agentes, también puede darse de cooperación y colaboración.

La propuesta de Knorr-Cetina señala que si el contenido de una especialidad no está circunscrito y definido por la misma especialidad, sino que también está afectado por diferentes relaciones (no propias de la especialidad), entonces no tiene ninguna relevancia pretender mostrar que la comunidad científica particular es el factor determinante para el desarrollo de un campo. En síntesis, la propuesta de Knorr-Cetina implica que la ciencia (su contenido y su práctica) se desarrolla tomando de y otorgando recursos a otras esferas de la sociedad.

La otra propuesta referenciada por Kreimer es la elaborada por Terry Shinn (2000) quien propuso el concepto de *regímenes de investigación científica y tecnológica*, elaborado a partir de la identificación de ciertos mecanismos sociales e intelectuales. En esa perspectiva, Shinn identifica tres regímenes de producción de conocimiento. Primero, uno *disciplinario* que se podría ubicar en instituciones que tradicionalmente se califican como lugares tradicionales de producción de conocimiento (universidades, laboratorios, centros de investigación) con lógicas de ascenso, recompensa y reconocimiento. Segundo, uno *transitorio* en donde las opciones de producción de conocimiento y desarrollo profesional se encuentran en la periferia del campo, en la frontera con otras disciplinas, lo que obliga a la inserción y desplazamiento a otros campos de conocimiento. Y, en tercer lugar, un régimen *transversal* que está atravesado por diferentes campos disciplinarios, y más que una disciplina lo que guía la investigación y producción de conocimiento es la identificación

y desarrollo de un proyecto. Estos regímenes se pueden comprender como interdependientes, con formas diferentes de organización de la división del trabajo y con maneras distintas de legitimación.

Por su parte, la Teoría del Actor-Red como lo señalara el mismo Latour (2005a) no es una teoría ni una metodología, recoge y sintetiza mucho del trabajo elaborado por Callon (1986) y es más bien un punto de vista, un enfoque o una perspectiva para examinar un objeto de estudio. Para Latour el estudio del objeto implica identificar los actores, seguirlos y seguir los rastros que dejan en su actividad y que hacen parte del problema de estudio. En la categoría de actores entran no solo los humanos sino también los no-humanos (que en conjunto Latour denomina actantes para enfatizar su capacidad de agencia). En esa perspectiva toda actividad científica implica una interconectividad en donde la existencia de un adentro y un afuera es el resultado del investigador y de su capacidad para circunscribir un problema. Los actantes no tienen una identidad esencial y definida en sí mismos, sino que esta se constituye en las interacciones que establecen. De allí que sea fundamental la noción de desplazamiento y de traducción que Latour desarrolla para significar las configuraciones que un objeto y una red toman en un momento histórico determinado.

En su perspectiva el mundo, aquello que denominamos realidad, tiene un carácter híbrido; es decir, que nuestra realidad es un ensamblado de materialidades y no-materialidades. Su propuesta apunta a disolver toda separación y a observar y afirmar un mundo interconectado. Las distinciones entre naturaleza y sociedad, o entre política y ciencia, quedan disueltas. Toda explicación de un fenómeno tendrá que contar con entidades de diverso orden, que están interactuando entre ellas, que dejan rastros, que establecen conexiones y que dejan vacíos. Explicar la realidad implica entonces definir (y acotar) los actantes, sus interacciones, los desplazamientos que se producen y las negociaciones que se establecen entre ellos y por lo tanto la reconfiguración de la red. Hacer ese mapa, describirlo y explicar su configuración será una tarea de la Teoría del Actor-Red.

La ciencia de Latour será una ciencia localizada. Toda producción de conocimiento es situada y relacionada con aspectos más diversos de la sociedad como la economía, la política, la regulación o ética. Por estas razones, la producción de conocimiento que constituye la realidad (que él denomina *asuntos de hecho* (Latour, 2005) deben ser transformados en *asuntos de preocupación* porque toda elaboración científica sobre la realidad se toma de y revierte sobre la sociedad y, por lo tanto, es un asunto que le compete.

Otro modelo que plantea la disolución de la autonomía de la ciencia es el elaborado por Nowotny et al (2001) y que contrapone (y, a veces complementa) el modelo de producción de conocimiento de



tipo disciplinar, ubicado fundamentalmente en las universidades y centros de investigación, denominado modo-1<sup>34</sup>. Este modelo es caracterizado por una linealidad en la producción y transferencia de conocimiento. Su origen está en la ciencia básica que traslada el conocimiento producido al sector privado para ella realice los desarrollos tecnológicos correspondientes. El avance científico y tecnológico es comprendido exactamente como el paso de conocimiento básico a conocimiento aplicado; gestado desde el estado como dinamizador de la economía y del sector privado (industria y comercio). En este modelo la ciencia requiere y demanda su autonomía e independencia para adelantar la investigación básica que considere pertinente. El sector privado, por su parte, tiene como función retomar los resultados de esa investigación y concretarla en desarrollo y productos tecnológicos. En el modo-1, la ciencia no puede estar sujeta a las demandas del mercado o a los intereses del sector privado. Ceder a estas pretensiones es permitir que el sector económico determine las áreas de investigación básica y perder justamente su autonomía con graves consecuencias para la sociedad: desarrollo de conocimiento que se considera económicamente productivo con el abandono de problemas y necesidades que no son rentables desde el punto de vista económico.

Frente a este modelo Nowotny et al (2001) proponen un modo-2 de producción de conocimiento desarrollado dentro de un contexto de aplicación específico (a diferencia del modo-1 que no preestablece su aplicación como base para su producción); que conlleva un carácter transdisciplinario (no se ajusta a los cánones teóricos o metodológicos de una disciplina particular y que, por lo tanto, moviliza, combina y fusiona metodologías y aspectos teóricos para concretarse en nuevos cuerpos de conocimiento). En el modo-2 los productos derivados de la investigación se encuentran incorporados en los investigadores y en sus equipos de investigación, más que en artículos o patentes; los lugares (ya no es sólo la universidad) y productos de conocimiento son múltiples y diversos; se adopta la reflexividad como un componente central que deja de lado una supuesta investigación objetiva para enfocarse en el sujeto que investiga y en la manera como este diseña una respuesta dentro de un ambiente problemático que la orienta. Finalmente, esta forma de producir conocimiento ya no se ajusta a la única evaluación de una comunidad disciplinar constituida por pares y mucho menos a criterios establecidos y unánimes. De hecho, el número de intervinientes es mucho más amplio y todos ellos tienen alguna incidencia en su valoración que no es puramente científica ni técnica.

---

<sup>34</sup> Este modelo puede ubicarse en una concepción autonomista de la ciencia. Ella produce la investigación necesaria para que luego otra esfera, la tecnología, convierta esta investigación básica en productos tecnológicos para el consumo de la sociedad.

En suma, el modo-2 es también una propuesta que rompe con la idea de una autonomía e independencia de la ciencia y reconoce una interacción de la producción científica con sectores de la sociedad que la orientan, limitan o fortalecen.

Finalmente, en esta revisión de la autonomía de la ciencia para la producción de contenidos, se incluirá la propuesta de Jasanoff (2004) que ella denomina *coproducción*.

Con co-producción indica Jasanoff que los órdenes natural y social se producen conjuntamente. La co-producción permite dar cuenta de los compromisos culturales, sociales, económicos, políticos, materiales y epistémicos asociados con la producción de conocimiento científico. Esta perspectiva posibilita estudiar las relaciones entre producción de conocimiento, prácticas del estado, organismos expertos, relaciones de autoridad, localización, estructuras globales y relaciones legales, éticas y epistemológicas que se establecen en torno a un objeto o a una práctica tecno-científica.

Los objetos de la ciencia y la tecnología son para Jasanoff *agentes políticos* con una presencia constante en los diversos aspectos de la vida humana. El mundo se comprende como un conjunto interconexiones, de tal manera que lo que se realice en el campo científico-técnico tendrá importantes repercusiones en el ordenamiento social y la alteración de las relaciones sociales incide en la organización y producción de conocimiento y en la relación con la naturaleza.

La *co-producción* describe, explica y analiza estas relaciones. Los cambios en los diferentes ordenamientos, sostiene Jasanoff, son formas de ajuste de la sociedad para dar cuenta de entidades emergentes o de entidades establecidas que generan complejas relaciones de conflicto con la sociedad. La co-producción está fundamentada sobre dos bases conceptuales: el *constitutivismo* y el *interaccionismo*.

En términos de Jasanoff, el *constitutivismo* ha pretendido examinar la manera como los objetos surgen, se estabilizan, se hacen definidos y claros; cómo son apropiados para otorgarles significado. Dentro del proceso de constitución es importante examinar las prácticas (entre ellas las discursivas) que realizan instituciones del gobierno, empresas, agentes de los sistemas regulatorios, entes de producción de conocimiento, organizaciones civiles y ciudadanos para otorgarle una ontología precisa a los objetos. Su revisión e interpretación señalará cómo objeto y sociedad se coproducen.

La noción *interaccionista* señala, por su parte, que el conocimiento se desarrolla dentro de un orden establecido, dentro de una tradición de conocimiento que permite organizar el mundo como naturaleza y sociedad con un propósito pragmático para la existencia humana. Los cambios en los estilos y tradiciones de conocimiento generarán cambios en lo que se considere ciencia o naturaleza (en la definición de los objetos que se pueden circunscribir a estos órdenes) de tal manera que los seres humanos organizan, acomodan y reacomodan los límites de lo *natural* y lo *social* de acuerdo

con las circunstancias. Durante los procesos de generación y supresión de límites surgen los problemas por establecer el alcance de los dominios natural y social. En este sentido, señala Jasanoff que el *interaccionismo* "...busca esclarecer el sinnúmero de mutuos ajustes entre las prácticas sociales y científicas que se suceden dentro de exenciones socio-técnicas existentes en momentos de conflicto y cambio....el esfuerzo interaccional corresponde más con conflictos de conocimiento dentro de mundos que, para usos prácticos, han sido demarcados como natural y social." (Jasanoff, 2004, 19).

Aunque podría ser interesante discutir y comparar el alcance y la capacidad explicativa de los modelos que proponen y sostienen un hibridación y coproducción de la ciencia con la sociedad, se pretende resaltar y llamar la atención sobre el reconocimiento que realizan los Estudios Sociales de la Ciencia por concebir esta forma de producir conocimiento de manera más compleja y no sólo como campo ni como puro resultado de la lógica y de la racionalidad humana. El régimen transversal de investigación de Shinn, las arenas transepistémicas de Knorr Cetina, el Actor-Red de Latour, el modo-2 de Nowotny o la coproducción de Jasanoff fundamentan una concepción básica para el objeto de estudio que acá se adelanta y que vincula conocimiento, regulación y mercado<sup>35</sup>. Es justamente esta perspectiva, en particular la Latour, Jasanoff y Nowotny, la que permiten señalar que el Glifosato como objeto científico, es transdisciplinar y que, a la vez, incluye aspectos sociales en el sentido latouriano<sup>36</sup>.

Este reconocimiento permite abordar el Glifosato no solo como un objeto de la cultura científica y tecnológica (molécula y herbicida) sino también como un objeto político, ético, normativo, institucional y económico que hace parte de un entramado de relaciones de poder, con la suficiente agencia para generar diversos órdenes epistémicos, sociales y naturales, y que le permiten desplazarse y constituirse de diferentes formas.

Una concepción de este tipo posibilita afirmar y argumentar la disolución de las categorías tradicionales con las que se organiza y divide el mundo. En esa perspectiva, la ciencia es una con la

---

<sup>35</sup> Es importante reconocer que no es que el mercado y la regulación no se consideren en los modelos autonomistas, sólo que allí se conciben como fases posteriores o separadas del conocimiento. En las perspectivas interdependientes, en cambio, la regulación y el mercado hacen parte de la misma producción de conocimiento, orientando su desarrollo.

<sup>36</sup> Latour al aclarar el sentido de sociología como una ciencia de lo social, señala que tomar "lo social" como un material particular y definido no aporta nada a una aproximación explicativa de la sociedad. Que "lo social", debe comprenderse como el conjunto de relaciones (asociaciones dice él) que se presentan en la sociedad. Estas son localizadas y tienen componentes de orden político, económico y cultural. Los valores, las creencias y los intereses son tan fundamentales como los materiales, los instrumentos o las instituciones.

política, la economía y la regulación; sus dominios se coproducen de tal forma que no existe un privilegio o preponderancia de uno de estos campos de la actividad social sobre los demás. Una perspectiva de este orden tiene como consecuencia la disolución de la segmentación convencional sociedad/naturaleza; ciencia/sociedad y ciencia/tecnología.

Uno de los aspectos máspreciados de la ciencia en una versión clásica (como campo autónomo y como valor epistémico para la ciencia académica) es su separación e independencia de las demandas comerciales, políticas o legislativas. Sin embargo, los ejemplos en contra son notables. Algunas formas de crédito que se le otorgan a las universidades y laboratorios promueven o desestiman ciertas áreas de investigación; la financiación industrial que, aunque no ha cambiado radicalmente la forma de hacer investigación, sí ha transformado los fines de la investigación al introducir modificaciones en las agendas y al establecer barreras para el flujo de información.

En el mundo contemporáneo la versión clásica de la ciencia autonomista como única forma de producir conocimiento no representa, como modelo explicativo, la actual producción de conocimiento científico. La autonomía de la ciencia y su independencia del mundo es cada vez menor. Y cuando ella se presenta surgen fenómenos complejos y difíciles para la práctica científica y para la sociedad. Uno de ellos es lo que Kreimer y Thomas (citado en Kreimer, 2010), al examinar la pertinencia de la investigación científica en la periferia, han denominado *Conocimiento Aplicable No Aplicado*, CANA. Desde esta perspectiva no es suficiente (aunque sí necesario) la producción de conocimiento científico como motor de desarrollo económico y social. Para Kreimer “...este rasgo de producción de conocimientos “no utilizados” y, en muchos casos, “no utilizables” [CANA] por la mayor parte de las sociedades de la periferia constituye en sí mismo uno de los pocos rasgos de carácter general para describir el papel de la investigación científica en las sociedades periféricas.” (Kreimer, 2010, 48).<sup>37</sup> Es decir que la sociedad y la producción científica van en direcciones diferentes. Y continúa: “... la aparición sistemática de “CANA” tiene un efecto particular y aparentemente paradójico: producción de conocimientos científicos y tecnológicos considerados aplicables que no dan lugar a innovaciones de proceso de producción o de producto ni contribuyen a la solución de problemas sociales o ambientales.” (Kreimer, 2010, 49).

---

<sup>37</sup> Un asunto por investigar y comparar desde las periferias es la presencia de este fenómeno en el primer mundo, examinando aquellos conocimientos que no son de interés comercial por diversas razones y que constituirían el CANA en los países desarrollados.

Al reconocimiento de la interdependencia entre ciencia y sociedad y, en particular, a la propuesta de Latour se le han formulado importantes críticas. Una de ellas, señalada anteriormente, venida desde la ciencia académica, indica que la forma contemporánea de la producción de conocimiento promueve una “mala ciencia” que contamina o bloquea proyectos científicos positivos (“puros” y “desinteresados”). Adicionalmente, se señala que al asumir estas perspectivas se suprime toda reflexión crítica sobre la producción de conocimiento y que, al considerar la existencia de una tecnociencia (un entramado indisoluble entre ciencia y tecnología), se elimina la prelación de la ciencia sobre la tecnología (paradigma apreciado por los científicos) y se atenta contra la independencia y autonomía de la ciencia en tanto que se consideran los “aspectos” económicos como orientadores del desempeño científico.

Caudill (2015) reúne y examina estas tensiones entre una concepción autonomista y un modelo coproductorista, con fronteras diluidas y porosas. En su análisis justifica una propuesta de entidades híbridas y de procesos de coproducción, y critica las categorías convencionales de la economía de la ciencia y de la ciencia normativa (Merton; 1942). Señala que reconocer el mercado como una fuerza importante del desarrollo científico no es reconocer ni aceptar un estado neoliberal en tanto que este regule<sup>38</sup> las relaciones entre firmas, laboratorios y sociedad civil. Aunque reconoce el rol de los derechos de propiedad de las corporaciones y de la industria, también reconoce y promueve el papel del ciudadano/lego en la definición de los objetivos de investigación, en la producción científica y en la discusión de las posibilidades de desarrollo. Además, ve a la ciencia académica como una contingencia histórica que ha sido transformada en bien público. Sostiene también que las fuerzas creativas y productivas hacen que la ciencia (como forma de producción de conocimiento) sobrepase el puro ámbito académico y que es necesario desarrollar nuevas categorías para dar cuenta de estas relaciones en tanto que la institucionalidad y los regímenes de propiedad son asuntos a la vez científicos y políticos. Finalmente, pone en duda lo que habitualmente se denominaría el ser de un *bien científico*, para indicar que sus características de bien no son intrínsecas a la ciencia, sino que se deriva de la interacción de esta con otros ámbitos de la sociedad (la economía y/o la ley). El planteamiento de Caudill apunta a reconocer la existencia de otras formas de producción de conocimiento como las propuestas por Latour, Jasanoff, Shinn o Nowotny.

---

<sup>38</sup> Sin embargo, habría que indicar y especificar qué tipo de regulación implementa el estado y cómo está condicionada por las firmas y las empresas comerciales, porque también la regulación es coproducida.

Con estas consideraciones sobre el campo científico, la producción de conocimiento y su relación con la sociedad es posible examinar el poder de la ciencia corporativa y del Glifosato como su producto en un país periférico. Con la perspectiva de una ciencia red y de una ciencia coproducida es posible comprender el Glifosato como un entramado en donde se vinculan e interactúan la novedad científico-técnica, la regulación nacional e internacional y el mercado. En conjunto, con estas consideraciones es posible definir y proponer una explicación de la capacidad de penetración, distribución y apropiación local de este objeto.

## La producción de Glifosato: Prioridad e Innovación

En 1997 Franz, Mao y Sikorski presentan el texto *Glyphosate: A unique global herbicide* que recoge la información más reciente (para el año 1995) sobre el Glifosato y que actualiza la publicación *The herbicide Glyphosate* que Franz había realizado en 1985. En ambos libros participa como autor John Franz, considerado el “inventor” del Glifosato. Este científico, doctor en química orgánica de la Universidad de Minnesota, trabajó para Monsanto por más de 35 años en dos áreas de la corporación: como investigador en la División de Químicos Orgánicos y en la Compañía de Productos Agrícolas. Por su trabajo recibió diversos reconocimientos académicos, entre ellos la Medalla Nacional de Tecnología, el Premio Carothers y la Medalla Perkin de la Sociedad Americana de Química.

El libro de 1997 fue elaborado en coautoría con otros dos científicos, también de Monsanto<sup>39</sup>. Aunque los autores indican que el contenido del texto es responsabilidad de ellos, dada la relevancia de Franz y la difusión del relato del “descubrimiento” del Glifosato (Dill, 2010; Duke y Powles; 2008; Monsanto; 2012) se podría denominar, sin lugar a dudas, la versión oficial. A partir de algunos extractos se pretende describir y examinar el tipo de producción de conocimiento que se ha adelantado desde Monsanto, el alcance y su orientación.

---

<sup>39</sup> Michael K. Mao y James Sikorski son los coautores. Mao, inmigrante chino, doctor en Química Orgánica Sintética, trabajaba en la Compañía de Productos Agrícolas desde 1982 y su campo de investigación estaba en el diseño de inhibidores de enzimas y en química de organofosforados. Por su parte, Sikorski, estadounidense y doctor en Química Orgánica también trabajaba para la Compañía de Productos Agrícolas de Monsanto e investigaba sobre la acción molecular del Glifosato, su acción bioquímica y su relación con el mecanismo de la sintasa EPSP, y en el diseño de nuevos inhibidores de la sintasa EPSP.

"En 1960, los químicos descubrieron en la División Inorgánica de Monsanto un método nuevo y eficiente para la preparación de ácidos terciarios de aminometil fosfónico (1)." (Franz et al., 1997, 17).<sup>40</sup>

A partir de este nuevo método, en la División Inorgánica, se logró la elaboración de una gama de sustancias que, se esperaba, tuvieran una importante actividad herbicida. De ese conjunto sólo dos clases (denominadas en el libro como 4 y 5) fueron consideradas como de interés para la División Agrícola de Monsanto.

"A principios de 1961 los compuestos del tipo ácidos de aminometilfosfónico fueron evaluados en la División Agrícola de Monsanto de acuerdo con su actividad biológica en la plantas. Sin embargo, durante un período de 9 años se encontró que solamente los productos 4 y 5 -preparados del ácido iminodiacético y glicina, respectivamente, de acuerdo con el Esquema 2-1- exhibían propiedades interesantes para el crecimiento de las plantas (6) y como herbicidas sistémicos." (Franz et al., 1997, 18).<sup>41</sup>

A pesar del esfuerzo de investigación de dos organizaciones científico-técnicas dentro de la Corporación, los resultados no fueron los deseados. La falta de logros prometedores desde una perspectiva científica (medida, en este caso, por la eficiencia de la molécula construida en la destrucción de malezas) era tan evidente que el programa de investigación estaba a punto de desaparecer y su proyección no era muy alentadora.

"Después de extensas pruebas en invernadero y en campo, se encontró que aunque los compuestos 4 y 5 eran aproximadamente equivalentes en sus propiedades herbicidas ningún producto era lo suficientemente activo para ser desarrollado como herbicida comercial. A pesar de que se prepararon y evaluaron cerca de 200 compuestos del tipo ácido de aminometilfosfónico entre 1960 y 1970 no se descubrieron nuevos indicios. A mediados de 1969, la síntesis y evaluación de ácidos terciarios de aminometilfosfónico prácticamente habían concluido, y quedaba en Monsanto poco interés en esta área de la química. Sin embargo, a pesar de los resultados desalentadores, el director de la evaluación de herbicidas (Doctor Phillip Hamm) continuó liderando la prueba de compuestos del tipo ácido fosfónico. Estimaba que un herbicida perenne comercial tendría que ser cinco veces más activo que los ejemplos 4 y 5 pero no sabía cómo realizarlo. Por lo tanto, le solicitó a J. E. Franz (uno de los autores) para que concibiera e iniciara un plan de síntesis química de tal forma que la prueba de los

---

<sup>40</sup> Traducción propia.

<sup>41</sup> Traducción propia.

compuestos del tipo ácido fosfónico pudiera continuar. De manera contraria, la Dirección de Síntesis creía que la continuación del trabajo en esta área de la química era una pérdida de tiempo. Sin embargo, después de una revisión del trabajo existente, Franz decidió implementar algunas de sus ideas, orientadas a la síntesis." (Franz et al., 1997, 18).<sup>42</sup>

Con base en este relato es posible aproximar un modelo de producción de conocimiento corporativo o de ciencia corporativa que subyace a la producción de Glifosato. Por una parte, consiste en un trabajo complementario entre diferentes áreas de producción de conocimiento. Para el caso del Glifosato, intervienen la División de Inorgánicos y la División Agrícola, y la Gerencia de Síntesis Química.

Como lo señala Franz et al (1997) la producción de herbicidas (y por lo tanto de Glifosato) es resultado de la interacción e intervención de especialistas en química que sintetizan los compuestos, de fisiólogos en botánica que evalúan la acción de los compuestos en las plantas y de bioquímicos que aclaran la acción de los candidatos activos a nivel celular. Sin la interacción entre estos diferentes especialistas sería muy difícil la producción y evaluación de un herbicida. Sin embargo, hay que decir que olvidó un aspecto nuclear: la organización administrativa y comercial que hace parte de la producción científica corporativa. En ese sentido, la ciencia corporativa implica el ordenamiento de los recursos económicos, administrativos, científicos y técnicos para la elaboración de programas de investigación de mediano y largo plazo con un fin: la producción de objetos susceptibles de ser comercializables como herbicidas.

En términos de los autores:

"La compañía Monsanto comenzó en 1952 la evaluación de químicos con actividad herbicida continúa haciéndolo hasta el presente. Por lo menos entre 1960 y 1969 cualquier compuesto que mostrara, en una "primera" prueba, una actividad herbicida significativa en malezas anuales estaba sujeto a un ensayo "avanzado" que incluía a las malezas perennes. Al principio, la evaluación de compuestos que tuvieran actividad en contra de las malezas perennes era muy difícil porque todavía no se habían desarrollado procedimientos confiables para mantener la propagación vegetativa. Una vez que esto se logró en 1969, las plantas perennes se incluyeron en la rutina de las evaluaciones primarias. Durante el período 1960-1972, la Compañía de Productos Agrícolas de Monsanto probó más 51.000 compuestos para conocer su actividad herbicida. De estos, menos de 150 se sometieron

---

<sup>42</sup> Traducción propia.



a pruebas avanzadas en campo; menos de 50 pasaron a la etapa de desarrollo de productos y solamente tres (3) se convirtieron en productos herbicidas comerciales. Uno de estos fue el glifosato, primer compuesto que satisfizo la "necesidad ampliamente sentida" por un herbicida sistémico y perenne altamente efectivo, comercialmente aceptable, con una baja toxicidad y con una buena compatibilidad ambiental (16)." (Franz et al., 1997, 6).<sup>43</sup>

Varios aspectos a resaltar. Uno, de acuerdo con los autores, el Glifosato hace parte de un largo proceso de investigación en herbicidas que para la fecha en que se promulga su "descubrimiento" lleva 19 años (1952-1971)<sup>44</sup>. Dos, el proceso de investigación no sólo se describe como largo, sino que en sí mismo es "complejo" con el diseño y desarrollo de pruebas preliminares y pruebas avanzadas para aquellos compuestos que manifiesten alguna actividad herbicida. Este nivel de complejidad es aún mayor cuando se refiere a la investigación en herbicidas para malezas perennes. En ese proceso extenso y dispendioso es necesario llenar ciertos vacíos de conocimiento que permitan la experimentación misma. Para el caso de la evaluación de este tipo de herbicidas era necesario contar con "procedimientos confiables para mantener la propagación vegetativa". Tres, el proceso de investigación corporativa mezcla dos propósitos que para la sociedad están en permanente tensión en la producción de conocimiento. Por un lado está la concreción de la investigación en bienes comerciales (el beneficio privado); y por otro, su "rol social" que debe responder a una "necesidad sentida" de la sociedad: controlar malezas perennes con baja toxicidad para mamíferos y buena compatibilidad ambiental<sup>45</sup> (bien público). Allí, los colectivos agrícolas (cultivadores) son introducidos como la justificación social de la producción de conocimiento. Controlar las malezas anuales o perennes es un problema central, porque los productos químicos existentes para 1970, no eran efectivos, y obligaba al uso de varias aplicaciones de uno o varios herbicidas y la adopción de otras técnicas de control de malezas que generaban mayores costos de producción (compra continua y en mayor cantidad de agroquímicos y uso intensivo de mano de obra para su aplicación).

La ciencia corporativa se distancia de lo que Nowotny et al (2003) denominan el modo-1 y se acerca a lo que caracterizan como modo-2.<sup>46</sup>

---

<sup>43</sup> Traducción propia

<sup>44</sup> Se acoge esta periodización tomando como fechas de corte el año en que Monsanto hace la solicitud de la patente (1971) y la fecha en que se da inicio al programa de investigación en herbicidas (1952).

<sup>45</sup> Ver la discusión al principio de este capítulo sobre los modelos de producción de conocimiento y objetos científicos.

<sup>46</sup> Consultar al inicio de este capítulo la discusión sobre *Producción de conocimiento y objetos científicos*.

Ahora bien, en conjunto ¿Qué es lo interesante (para la investigación acá planteada) de la descripción del proceso de producción de Glifosato de Monsanto que Franz et al (1997) adelantan?

Fundamentalmente, que ella implica la construcción narrativa de la autoridad epistémica y, por lo tanto, la justificación del control económico de Monsanto sobre el Glifosato. En esta dirección se comprende el señalamiento de un proceso de investigación largo, complejo, independiente y costoso sobre herbicidas que conducen al “descubrimiento” del Glifosato, como uno de los pocos productos de ese entramado tecno-científico.

El Glifosato, en este contexto narrativo, es resultado de un esfuerzo corporativo sistemático, orientado y costoso. Baste sólo pensar el trabajo, los recursos económicos y la organización socio-técnica que se requiere para pasar de 51.000 compuestos con actividad herbicida a tres productos comerciales (uno de ellos el Glifosato).

La construcción de un proceso de investigación propio, independiente, costoso, útil y novedoso es un elemento central e importante para fundamentar la solicitud de la patente porque el objeto (la molécula N-fosfometil glicina - Glifosato) no es, como objeto químico, un producto exclusivo de Monsanto y de hecho, tampoco es esta corporación la primera en elaborarlo. Al respecto Franz et al señalan:

“Cuando se preparó por primera vez a mediados de 1970, se creía que el glifosato era una nueva composición de la materia. Sin embargo, una búsqueda más completa en la literatura indicó la existencia de una referencia al compuesto en una patente publicada por la Compañía Químicos Stauffer en 1964 (17). La patente de Stauffer se refería a la síntesis y usos de ciertos ácidos aminometil fosfónicos, pero no había reclamaciones asociadas con la actividad herbicida.” (Franz et al., 1997, 21).<sup>47</sup>

Y agregan:

“En 1971, los trabajadores de investigación de Monsanto se sorprendieron al encontrar que el Glifosato estaba incluido en una lista de productos para la venta en la edición de 1966 de la Biblioteca de Químicos Raros de Aldrich. En ese momento se asumió que Aldrich debía haber

---

<sup>47</sup> Traducción propia

adquirido el compuesto de Stauffer. En 1984, sin embargo, se supo (18) que este no era el caso.” (Franz et al., 1997, 22)<sup>48</sup>

Sin embargo, aunque Monsanto no reclama la prioridad sobre el compuesto químico (la molécula N-fosfometil-glicina), dada la existencia de la patente otorgada a Stauffer Chemical Company en 1964 y constatada su inscripción en la lista de venta de productos químicos de 1966 de la Aldrich Library of Rare Chemicals, si reclama algo fundamental para la futura patente: la capacidad herbicida de esta molécula. Los usos registrados por Stauffer no contemplan ninguna demanda sobre el Glifosato en el campo del control de malezas. Es decir, este vacío, detectado y llenado por Monsanto, junto con el señalamiento de un proceso de investigación en herbicidas, propio y autónomo, que conduce al Glifosato, serán los elementos básicos para fundamentar la solicitud de patente. Monsanto sustentará la reclamación sobre el Glifosato en su **novedad** como **herbicida**, y no simplemente en la producción de una nueva molécula dentro del mundo de la química.

Adicionalmente, el Glifosato (como objeto químico) no fue lo único que se desarrolló antes del programa de investigación de Monsanto. Su forma de producción se inserta dentro de una corriente denominada síntesis química. De hecho Franz es incorporado en el proceso de investigación con el propósito de “salvar” varios años de infructuoso esfuerzo en ese campo. Al respecto indican los autores:

“Como se reportó en 1988 (18), el doctor Henri Martin, químico que trabajaba para Cilag (una pequeña compañía farmacéutica en Suiza) sintetizó 7 gramos de glifosato en 1950 a través de un **procedimiento similar** al utilizado por J.E. Franz, 20 años después. La síntesis del doctor Martin no estaba reportada en la literatura y el producto químico no era de interés para Cilag. En 1959, Johnson y Johnson adquirió las muestras de investigación de Cilag, y el doctor Alfred Bader de Aldrich compró la totalidad de las muestras de Cilag, incluido el glifosato. A comienzo de 1966, de acuerdo con Bader, muchas compañías le compraron a Aldrich pequeñas muestras de Glifosato para propósitos desconocidos. En conclusión, el doctor Martin se incorporó a Ceiba-Geigy en 1958 y trabajó en la investigación de herbicidas por los siguientes 15 años. Desarrolló un conjunto de herbicidas, incluido un producto comercial llamado Fluometuron, pero claramente no evaluó el glifosato por su actividad herbicida.” (Franz et al., 1997, 22).<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> Traducción propia.

<sup>49</sup> Traducción propia. Negrilla introducida, no es original del texto.

Es decir, el método utilizado para sintetizar este compuesto químico se había desarrollado 20 años antes (en 1950). El relato sobre este otro desarrollo, que no es menor<sup>50</sup>, es minimizado por los autores, simplemente indicando su similitud con el método utilizado por Franz. Sin embargo, su importancia es tal que justamente el “aporte” de Franz al desarrollo de la investigación en herbicidas en la corporación Monsanto se refiere a **su** método (ideas propias sobre la síntesis orientada a productos químicos) para la producción de compuestos con una importante capacidad herbicida.

Los autores señalan, refiriéndose al doctor Philip Hamm, gerente de exploración de herbicidas y quien defendía la investigación en este campo, que:

“...él animó a J.E. Franz, uno de los autores, para que ideara e iniciara un plan de síntesis para que la evaluación de compuestos del tipo ácido fosfónico pudiera continuar. ...después de una revisión del trabajo existente, Franz decidió implementar algunas de sus ideas, orientadas a la síntesis.” (Franz et al., 1997, 18)<sup>51</sup>

Concluyen los autores reclamando la autoría de Franz y Monsanto sobre el Glifosato, y por lo tanto, la propiedad sobre este, ahora nuevo, compuesto químico en su función de *herbicida*. Con esta perspectiva se confirma un aspecto previamente planteado sobre el Glifosato: su condición de novedad que no se deriva de la composición molecular del objeto, de sus rasgos (por así decirlo) *intrínsecos* al objeto sino del conjunto de relaciones que este estructura con su mundo social y material. Este aspecto innovador, logrado por Monsanto, queda planteado por los autores de la siguiente manera:

“...había múltiples oportunidades para el descubrimiento de las propiedades herbicidas basadas en la casualidad o accidente. En realidad esto no ocurrió, y el éxito se alcanzó solamente con la realización de un programa desarrollado específicamente para descubrir un herbicida sistémico perenne (19).” (Franz et al., 1997, 22)<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Los diversos métodos de producción de Glifosato también son objeto de patentamiento. Entre 1972 y 1977 Monsanto había reconocido y patentado tres métodos.

<sup>51</sup> Traducción propia.

<sup>52</sup> Traducción propia

Este relato, escrito 24 años después de otorgada la primer patente a Monsanto, se ha estabilizado y constituye la historia oficial sobre el descubrimiento (invención) del Glifosato<sup>53</sup> y la base y fundamento de la patente.

Es importante anotar y resaltar que el relato planteado por Franz et al descarta el azar y el oportunismo como elementos fundamentales del desarrollo del Glifosato. Para ellos el Glifosato, como producto tecno-científico no es simplemente el acceso a un material (molécula) elaborado en otro momento por otros científicos, y que las transacciones industriales y comerciales entre laboratorios pusieron a disposición de Monsanto. Un programa de investigación, el trabajo, las inversiones, los diseños y las pruebas experimentales son las que logran hacer que el Glifosato sea reclamado como el herbicida que Monsanto desarrolla. La capacidad científica, tecnológica, y económica es lo que van a justificar la apropiación por parte de Monsanto de este material agroquímico.<sup>54</sup>

Un segundo elemento de la ciencia corporativa, orientada a elaborar Glifosato como herbicida, ubica esta producción de conocimiento en un punto cercano lo que Nowotny et al (2001) denominan modo-2 *orientada* a desarrollar un producto con un fin determinado: herbicida para malezas perennes. De hecho, esta orientación es lo que justifica el derecho de propiedad industrial de Monsanto y la solicitud de su patente. Ella también es *transdisciplinaria* en tanto que el producto Glifosato es resultado de una metodología diferente a la que habitualmente se utilizaba para la síntesis de productos químicos. En términos de los autores: "...después de una revisión del trabajo existente, Franz decidió implementar algunas de **sus** ideas, orientadas a la síntesis." La negrilla introducida llama la atención sobre otro de los rasgos planteados por Nowotny (2001): la personalización de los productos de investigación y el abordaje de un problema para dar una solución particular. Adicionalmente, los *pares evaluadores* de esta producción de conocimiento corresponden a esferas diferentes de los puros pares académicos. Por una parte, están las evaluaciones y pruebas dentro de la misma corporación que garantizan la capacidad herbicida del producto; por otra, el ordenamiento legal (sistema de patentes) de la propiedad industrial para evaluar y reconocer el Glifosato como una novedad y otorgar el derecho de propiedad a la corporación; y finalmente, el mercado mismo,

<sup>53</sup> Al respecto ver los relatos de Dill et al (2010); Duke y Powles (2008) y Monsanto (2012)

<sup>54</sup> El programa de investigación, incluidos los desarrollos que vinculan el Glifosato con los productos biotecnológicos (introducción de semillas transgénicas resistentes al producto Roundup), toma alrededor de 60 años. Es decir, por la magnitud del esfuerzo (en tiempo, dinero y recursos humanos) se podría hablar de una Big Science, adelantada desde el sector privado.

resultado del esfuerzo corporativo por distribuir y globalizar el Glifosato en forma de bien comercial con capacidad herbicida para controlar las malezas perennes..

Antes de avanzar en la revisión del desarrollo de la molécula en bienes comerciales en Colombia, se plantearán algunas relaciones entre ciencia, economía y ley como fundamento y supuesto del sistema de patentes, de las patentes mismas y de la globalización del Glifosato como herbicida.

## **Monsanto: Patentes, producción de Glifosato y monopolio del mercado**

La propiedad y control sobre el Glifosato acoge y también produce y reproduce un orden legal que, finalmente, refleje los ideales, pretensiones, expectativas e intereses de los grupos sociales relevantes (Bijker et al; 1987) que participan de este objeto (Monsanto, el Estado colombiano, posibles competidores, agricultores, ¿el público?). Las patentes<sup>55</sup> y el sistema de patentes son hoy día una de las formas de ejercer los derechos de posesión, uso, distribución y explotación económica del conocimiento.

Varios autores (Mgbeoji, 2006; Sideri, 2014) coinciden en señalar que la patente y el sistema de patentes no son neutros.

Según Mgbeoji (2006) la patente consiste de un título o el otorgamiento que un gobierno estado exclusivamente a una persona o grupo de personas para realizar la explotación comercial de una invención. Para Parthasarathy (2016) es el adueñamiento autorizado sobre el conocimiento, de tal manera que alguien se apropia, de manera exclusiva, con un trozo de futuro de la humanidad.

Su origen europeo, y las circunstancias económicas, políticas y epistémicas particulares -de origen y evolución- han incorporado en la patente una serie de principios y valores que la sociedad aprecia y promueve. En primer lugar, con ella se privilegia y reconoce la producción intelectual como fuente generadora de riqueza, y en consecuencia se demanda la protección y el estímulo de los estados. Sin embargo, señala Mgbeoji, que a pesar de este reconocimiento y protección sobre la producción intelectual, la patente y su sistema no explican cómo es posible que la propiedad intelectual de un

---

<sup>55</sup> Desde la perspectiva de Hull (2008) es un artefacto gráfico; para Myers (1995) es el resultado de un proceso de ajuste a la ley y al comercio; para Bazerman (1997) es un objeto simbólico; es un instrumento legal que garantiza el monopolio sobre un producto y/o un proceso para Chudnovsky y Katz (1969), Kitch (1977) y Hemmungs (2015).

trabajador se transfiera al dueño de la empresa para la que trabaja; en particular, en las formas actuales de producción de conocimiento <sup>56</sup>. Al respecto es importante recordar el relato sobre el descubrimiento del Glifosato para señalar que la patente es otorgada finalmente a Monsanto y no a Franz, quien "...decidió implementar algunas de sus ideas, orientadas a la síntesis." (Franz et al., 1997, 18)<sup>57</sup>

En segundo término, el individualismo y el capitalismo son elementos constitutivos de las patentes. El individualismo está en la base del sistema de patentes y Mgbeoji en tanto que ellas buscan reconocer "...la dignidad del hombre, autonomía y auto-orientación, privacidad o existencia privada dentro de un mundo público y autodesarrollo..."<sup>58</sup> (Mgbeoji, 2006; 17, citando a Ullmann). A estos se adicionan valores calvinistas que promueven el trabajo virtuoso orientado al enriquecimiento. La patente es, entonces, otorgada a un sujeto (individual o colectivo, natural o jurídico) como reconocimiento por el trabajo intelectual realizado para que lleve a cabo la explotación económica de su invención como forma de reconocimiento por su inversión (trabajo y recursos) que conducen al enriquecimiento individual y colectivo.

Estos principios son rechazados y criticados por Mgbeoji a partir de consideraciones sobre formas colectivas de producción y uso del conocimiento, afirmando que todo desarrollo creativo es resultado no sólo del individuo sino de su relación e interacción con la sociedad; toda creación es producto de la inserción del individuo en una sociedad y en una cultura. Por lo tanto, este principio choca con formas de producción de conocimiento (no occidentales) que reconocen y promueven el trabajo colectivo; que desestiman la propiedad individual sobre el conocimiento, y que colocan su utilidad y valor en la colectividad.

Por otra parte, algunos autores (Mgbeoji, 2006; Sideri 2014) señala que inclusive desde la misma tradición occidental de producción y uso del conocimiento se han planteado cuestionamientos sobre los planteamientos que, en conjunto, reúnen los argumentos más recurrentes para justificar la existencia de un sistema de patentes.

*La Teoría del Derecho Natural* establece que todo individuo tiene derecho a producir y ser dueño de sus propias creaciones y que el estado, como representante de la sociedad, tiene la obligación de garantizarlo. En ese sentido, la patente es el reconocimiento de un derecho de propiedad intelectual

---

<sup>57</sup> Traducción propia.

<sup>58</sup> Traducción propia

que garantiza que nadie más que el inventor pueda usar el conocimiento producido, a menos que medie una autorización expresa (licencia) para su uso y explotación. Para Mgbeoji este fundamento no se cumple, ni se ajusta a ciertas prácticas del sistema de patentes. Por ejemplo, el tiempo de vencimiento de la patente (20 años en la actualidad) o la imposibilidad de patentar sólo en ciertos campos (con excepciones en aquellos que representan un riesgo para la sociedad) evidencian que el derecho no es connatural y permanente al individuo; que no es constante ni universal para todas las circunstancias, que no se aplica para todos los sujetos y en todas las condiciones.

Citando a Merges<sup>59</sup>, Sideri (en consonancia con Mgbeoji) plantea que la patente, en cuanto derecho privado, representa algunos valores apreciados por nuestra sociedad: individualismo, libertad creativa y autonomía. Sin embargo, la autora afirma que los derechos de propiedad no deben ser los únicos y absolutos criterios para adoptar una política de protección y uso de conocimiento, porque con ello se privilegian los derechos e intereses de los inventores, productores y comercializadores (el derecho individual y particular) sobre el derecho de los usuarios. Conceder que el derecho de propiedad prevalece sobre los derechos de los usuarios, es considerar que el bien e interés público es un derecho de segundo orden, supeditado al derecho privado.

La *Teoría de la Recompensa* afirma que el sistema de patentes está hecho sobre la promesa de una retribución y reconocimiento sobre la invención realizada por un individuo en tanto que su producción demanda recursos que no se recuperarán si se permite su producción de manera clandestina. Para Mgbeoji la invención no depende ni está condicionada por la recompensa. Por una parte, con o sin ella se presentan invenciones; por otra, se han generado invenciones que aunque no han sido patentadas logran una retribución económica. Esta perspectiva le permite afirmar que el sistema de patentes no se convierte en un motor de invención y de creación sino que constituye en un mecanismo de protección de la invención realizada y en un instrumento que monopoliza su comercialización.

La *Teoría del Contrato para la Divulgación de los Secretos (Contract/Disclosure of Secrets Theory)* plantea que el sistema de patentes busca establecer un acuerdo entre el inventor y el estado, otorgando el monopolio de su comercialización al creador, como contraprestación por el compromiso del inventor de liberar la invención y de hacer pública la información sobre ella. Mgbeoji indica primero, que no toda invención se hace pública; y segundo, que muchas industrias

---

<sup>59</sup> Robert P. Merges, *Justifying Intellectual Property* (Cambridge, MA, and London: Harvard University Press, 2011).



prefieren otras formas de protección diferentes a la patente que no obligan a publicar la información sobre la invención. A esta observación habría que agregar y considerar la calidad de la información que se publica, y preguntar si ella garantiza el desarrollo del campo de conocimiento sin necesidad de acudir a otros acuerdos para conocer detalles de la invención.

Señala Mgbeoji que el sistema de patentes, visto desde esta teoría, no estimula la invención sino que busca proteger la comercialización. Un aspecto problemático de esta teoría es que no es fácil establecer la relación entre el aporte de la invención a la sociedad, la compensación que esta ofrece y que lo recibe el inventor. Adicionalmente, se plantea que no toda invención ni todo inventor han recibido la respectiva protección y en algunos casos se han realizado invenciones que sólo muchos años después son objeto de comercialización y por lo tanto de regalías.

El examen de esta justificación permite resaltar la asimetría del sistema de patentes. Es frecuente que en los países en vías de desarrollo, en donde a pesar de la producción de patentes y de los recursos invertidos, por ejemplo desde la universidades, no se logra pasar a la fase de producción y comercialización de la invención y, por supuesto, no se logra el desarrollo y crecimiento económico que propone la protección de la propiedad intelectual mediante el mecanismo de las patentes.

Con respecto a esta forma de contraprestación del estado hacia un individuo por el aporte de conocimiento a la sociedad, Sideri identifica y plantea la existencia de iniciativas que ofrecen una perspectiva diferente, y no sólo el reconocimiento económico por la producción científica: la ciencia abierta<sup>60</sup>, la investigación compartida o la distribución de conocimiento son formas de producción

---

<sup>60</sup> Una reflexión sobre ciencia abierta es la planteada por De Robbio (2010) al examinar el rol de los *biobancos*, indicando que ella implica el acceso a múltiples investigadores y la disposición de la información para su consulta; busca estimular el desarrollo científico y tecnológico; retornar a la sociedad y a sus contribuyentes los recursos por ellos invertidos y evitar todo monopolio y uso particular de la información científica. Una ciencia abierta busca crear los mecanismos para el desarrollo de la investigación colaborativa, para el acceso a los datos de forma libre y eliminar posibles obstáculos que hagan inviable o demasiado costosa la investigación. Desde la perspectiva de la ciencia abierta las patentes tienen un efecto adverso para la investigación: o hacen que esta no se realice, al liberar una información limitada que no contribuye a desarrollar el campo o, establecen costos demasiado elevados por el acceso al conocimiento producido que hacen inviable el proceso de producción de conocimiento.

Sin embargo, De Robbio también reconoce que una ciencia abierta no está exenta de dificultades. Entre ellas, la resistencia de los investigadores a publicar sus datos; la prioridad de los investigadores para trabajar sólo en ciertos campos en desmedro de otros, con afán de publicar y figurar en publicaciones científicas; la existencia de políticas sobre la propiedad intelectual que desestiman la producción colectiva de conocimiento; dificultades para obtener el consentimiento informado (vital para cualquier publicación de acceso público); la posibilidad de un uso inadecuado del conocimiento producido (incluida la explotación del conocimiento generado con recursos públicos por particulares) y una alta complejidad para distribuir los beneficios, comercializar los productos de la investigación colaborativa y construir una infraestructura conjunta.

intelectual que vinculan la ciencia con valores comunitarios como la solidaridad, el bienestar humano y el altruismo. Por supuesto que su desarrollo requiere de una base económica para su producción (que también tendría que ser de tipo colectivo) y como reto será necesario acordar las reglas de acceso y uso.

La cuarta orientación, denominada *Teoría de Estímulo a la Invención*, se refiere al establecimiento de una relación causal entre el sistema de patentes y el desarrollo económico de una nación, bajo el supuesto de que el sistema de patentes fortalece la actividad inventiva y creativa que, directamente, contribuye al desarrollo económico. En ese sentido si no existe un régimen compensatorio para los inventores estos no se involucrarán en el desarrollo de nuevas tecnologías que, finalmente, redundarán en el desarrollo económico y el bienestar de la sociedad (Sideri; 2014). Por estas razones se espera que un sistema de protección de propiedad intelectual promueva la generación de conocimiento.

Al respecto Mgbeoji indica que las evidencias señalan, por una parte, que el desarrollo industrial y económico de algunos países (hoy industrializados) se adelantó sin el respaldo de un sistema de patentes (y en muchos casos sin su existencia); por otra, que en muchos lugares en donde hay sistemas de patentes, el desarrollo económico e industrial esperado no tiene lugar (en el caso de países en vías de desarrollo es evidente). Es decir, el desarrollo económico, su relación con la ciencia y la tecnología y con el sistema de patentes es una relación contingente y localizada, cuyo resultado depende de muchos otros factores y no sólo de la invención (y del sistema de patentes). Esta perspectiva, para Mgbeoji se vuelve a confundir protección de la producción y comercialización con el desarrollo de una estructura que estimule la invención.

De manera general estos planteamientos en favor de un sistema de patentes desconocen los cambios sociales que se han suscitado en la producción de conocimiento. Mgbeoji (citando nuevamente a Penrose) indica que la patente y su sistema, en su origen, estaban orientados a la protección del inventor individual, a reconocer y compensar los recursos que un individuo invertía para el desarrollo de un aporte a la sociedad. Sin embargo, esta forma individual de producción de conocimiento se ha transformado con el tiempo y hoy el trabajo de producción de conocimiento ya no es individual sino de tipo colectivo, inserto dentro de grandes organizaciones de producción de conocimiento, con alianzas público/privadas y con recursos (económicos, políticos, técnicos y científicos) que exceden al individuo<sup>61</sup>. Aunque las invenciones siguen siendo un producto individual, los contextos de

---

<sup>61</sup> En este capítulo, ver la sección dedicada a la producción de conocimiento.

creación e invención han cambiado: el individuo inventor ya no opera por su cuenta, sino que trabaja para organizaciones de producción de conocimiento (corporación, industria, universidad o centro de investigación) como empleado que vive de un ingreso estable y periódico (salario).<sup>62</sup>

Teniendo en cuentas las formas actuales de producción de conocimiento, señala Mgbeoji que el inventor es despojado de su invención, y es el empleador quien se convierte en su dueño. Las patentes, hechas en principio para garantizar los derechos de propiedad del inventor individual, obviamente ya no aplican. El sistema no reconoce ni estimula al creador individual sino al individuo que crea e inventa para una empresa. Es verdad que las corporaciones e industrias crean los ambientes y brindan las infraestructuras para la invención, y eso requiere inversión en recursos, pero ello no responde a la intención de reconocer y estimular al creador individual.

A la síntesis anterior de la justificación sobre la existencia de un sistema de patentes habría que agregar otros argumentos.

Uno, tomado de los economistas: no hay evidencia empírica para afirmar que un sistema de patentes y la exclusividad que ella otorga se constituya en un estímulo para la inversión extranjera y el desarrollo económico de los países (especialmente de los denominados en vías desarrollo y menos desarrollados).

Dos, de las reflexiones sobre el discurso científico, se puede indicar que la manera cómo se accede (el tipo de descripción que se debe realizar sobre la invención, los alcances de las afirmaciones y la forma de escritura) constituye por sí misma una manera de definir y establecer los posibles aspirantes a una patente, facilitando la inclusión de ciertos agentes de conocimiento y limitando la participación de otros<sup>63</sup>. Esto es particularmente válido en el caso de individuos y comunidades que no hacen parte de tradiciones occidentales de conocimiento y que están distantes de estas formas institucionalizadas

---

<sup>62</sup> Bajo este esquema de producción de conocimiento queda como interrogante y como reto pensar si son posibles otras formas de reconocimiento, diferente a las patentes, para estos entornos corporativos de invención o si lo que habría que hacer es cambiar el modelo de producción de innovaciones.

<sup>63</sup> El caso estudiado por Mgbeoji (Conocimiento Tradicional sobre el Uso de Plantas) no se ajusta a los cánones del sistema de patentes. Es, generalmente, de tipo oral; sus formas de registro y circulación no se ajustan a los requerimientos de los sistemas de patentes. Por estas razones la dificultad es mayúscula (por no decir imposible) para que las propias comunidades locales accedan al sistema y obtengan una patente. Sólo con la transformación del conocimiento tradicional (experiencial y localizado) en conocimiento científico o tecnológico, que cumpla con la reglas que exige el sistema de patentes, será posible su inclusión en el registro de invenciones y, por su puesto, su privatización.

de inscripción. En ese sentido, el trabajo de Myers (1995)<sup>64</sup> sobre la escritura de la patente hace evidente el carácter cerrado y específico del sistema de patentes, las restricciones que este impone, aún para científicos y personal técnico, y los aprendizajes que deben realizar quienes deseen participar del sistema.

Tres. Algunos casos particulares hacen evidente otros problemas asociados con la patente como dispositivo para recompensar a los inventores. Parthasarathy (2016) deriva algunas reflexiones de la disputa por la obtención de la patente sobre la invención de una técnica de desintegración denominada CRISPR<sup>65</sup> (reconocida en 2010) entre dos grupos de investigación. Esta disputa requiere que se evidencie quien es el verdadero inventor, lo que implica aportar las pruebas que demuestren la prioridad: artículos, informes de laboratorio y declaraciones juramentadas. Para ella, con la concesión de la patente está en juego el reconocimiento de la autoría, lo que significa no sólo el reconocimiento simbólico (por ejemplo la posibilidad de obtener el premio Nobel) sino también el material (la oportunidad de contar con millones de dólares por el licenciamiento de la técnica CRISPR/Cas9). En este caso, la disputa entre la Universidad de Berkeley y el Instituto Max Plank por obtener la patente deja ver que: a) Dado el desarrollo del conocimiento no es fácil distinguir entre ciencia básica y conocimiento aplicado, entre descubrimiento e invención (las patentes están reservadas a este último); b) El mundo académico no sólo se dinamiza por el sistema de patentes y lo que este genera; c) las patentes se convierten más en un obstáculo que en una ayuda para la actividad investigativa en las universidades, en la medida que obligan a los investigadores a solicitar (y pagar) por licencias para poder continuar con su trabajo de investigación; d) el poseedor de la patente al hacerse con un campo de conocimiento (y no solo con una invención) define qué áreas libera para que sean desarrolladas y cuáles deja para su reserva, con lo que termina moldeando el campo de conocimiento sobre el que tiene control; e) La ausencia de una regulación diferente permite que los intereses privados primen sobre el interés y la necesidad pública (ciertas medicinas, procedimientos y desarrollos quedarán restringidos para el acceso público), y f) Las patentes y

---

<sup>64</sup> Ver más adelante en este capítulo una descripción del trabajo de Myers.

<sup>65</sup> CRISPR stands for clustered regularly interspaced short palindromic repeats, which is the name for a natural defense system that bacteria use to fend off harmful infections.

Bacteria are infected by other microorganisms, called [bacteriophages](#), or phages. The intricate details of the mechanism were elucidated around 2010 by two research groups led by Dr Doudna of the University of California Berkeley and Dr Charpentier of Umeå University in Sweden.

The CRISPR system recognizes specific patterns of DNA from the foreign invaders and decapacitates them by cutting the invader's DNA into pieces. The way that the bacteria target specific DNA and cleave it gave scientists a hint of its potential in other applications.

<https://theconversation.com/explainer-crispr-technology-brings-precise-genetic-editing-and-raises-ethical-questions-39219> última consulta 17 de junio de 2016

quienes luchan por ella no realizan mayores reparos a los aspectos éticos que implica una invención (generalmente eso se deja para el futuro), lo que pone en el primer plano los valores que un sistema de patentes incorpora, reproduce y reconoce.

Tanto para Mgbeoji como para Sideri, a pesar de los vacíos que deja su justificación, el sistema de patentes y las patentes han adquirido un cubrimiento internacional mayor; se ha extendido a nuevos objetos de conocimiento. Su alcance afecta la autonomía (y existencia) no sólo de algunos centros de producción de conocimiento sino la autonomía e independencia de los estados mismos. Al respecto, estos autores plantean algunos aspectos centrales sobre la tendencia hacia un modelo único y global del sistema de patentes, y el rol fundamental de algunas instituciones internacionales en ello.

Independientemente de la manera como el sistema de patentes (y su concepto) se ha desarrollado, su universalidad no es tal. Los sistemas de patentes son el resultado de los esfuerzos de los estados (presionados por la industria y las corporaciones) por obtener, controlar y usufructuar el conocimiento, en un contexto amplio de competencia económica y política. Bajo estas circunstancias surgen múltiples sistemas nacionales que responden a necesidades locales de los diferentes países. Esta diversidad de sistemas (y su multiplicidad de intereses) plantea algunas preguntas sobre la tendencia a desarrollar un sistema global de patentes, su sentido e importancia para la sociedad global.

El conjunto de diferencias y matices de los múltiples sistemas de patentes le permiten afirmar a Mgbeoji que no hay un sistema internacional de patentes y que se ha desplegado un gran esfuerzo por armonizar la diversidad de los existentes. En este proceso de armonización se reproducen aspectos de dominación y colonialismo, difíciles de controvertir y contrarrestar al estar afinados en estándares aparentemente neutros que se asumen como criterios técnicos y científicos. Los países con mayor desarrollo tecno-científico y con mayor influencia política y económica son quienes establecen los criterios dominantes que orientan la actividad del sistema de patentes que, finalmente, adquieren un impacto global. La preponderancia de unos estados sobre otros, y dado el interés de cada uno por imponer sus condiciones, hacen que el sistema de patentes no se convierta en un asunto de cooperación sino de competencia por la apropiación y explotación económica del conocimiento y de sus productos. En ese contexto, un sistema internacional de patentes busca la defensa y promoción de los intereses nacionales de países que a través de estandarizaciones, regulaciones y

acuerdos imponen a los demás sus condiciones, tendencia que se dirige tanto hacia los países en vía de desarrollo y menos desarrollados como hacia los desarrollados.

La armonización de los sistemas de patentes (y probablemente de otros sistemas -de salud, de agroquímicos, de tóxicos) es considerada una forma de imperialismo (epistémico, económico, político, cultural) que sólo reconoce ciertas formas de conocimiento y de regulación, establecidas por determinadas naciones y conglomerados industriales y económicos. A través de ella el sistema de patentes desarrolla una fase de internacionalización impulsada por los tratados (fundamentalmente) comerciales que, finalmente, son los que impulsan (o más bien obligan) este proceso de homologación que terminan afectando la autonomía e independencia de los estados. En ese sentido, Sideri (2014) indica que las patentes y su alcance, enmarcadas en un mundo comercial, hacen evidente los problemas de soberanía nacional, las tensiones entre el derecho privado y el bienestar público, y el servicio que prestan las oficinas de patentes a su propio país.

Tanto Sideri como Mgbeoji consideran que en estos procesos de armonización el rol de algunos organismos internacionales es muy importante.

Para Mgbeoji antes de la emergencia de la Organización Mundial del Comercio<sup>66</sup> (OMC o WTO, por sus siglas en inglés), las tensiones y asuntos sobre las patentes y la propiedad intelectual se discutían en el foro de la Organización de las Naciones Unidas, ONU, y allí se planteaba una clara división entre los intereses del norte (países industrializados) y los del sur (en vías de desarrollo o menos desarrollados). Al existir una mayor presencia y capacidad de decisión de los países en vías de desarrollo y menos desarrollados, los intereses de los países industrializados (menor en número, pero con mayor capacidad política y económica) se encontraban controlados. Sin embargo, estos impulsaron el traslado del foro de discusión de los asuntos sobre la propiedad intelectual de la ONU a la OMC, espacio controlado por ellos, para justificar y promover la protección de la propiedad intelectual a través de las patentes como forma de garantizar su propio desarrollo económico.

Al respecto Sideri (2014) sostiene que esta orientación surge y toma mayor fuerza en la década de 1980 cuando los Estados Unidos (y sus conglomerados económicos) y compañías europeas presentaban un desempeño económico deficiente. Este activismo de los países industrializados se

---

<sup>66</sup> Esta organización nació en 1995 como resultado de una serie de negociaciones en el marco del Acuerdo General de Aranceles Aduaneros y Comercio (General Agreement on Tariffs and Trade, GATT). De la ronda de negociaciones del GATT entre 1986 y 1993 surgió, con la OMC, el acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio, ADPIC (en inglés TRIPs, agreement on Trade-Related Aspects Of Intellectual Property Rights).

concreta en el surgimiento de la OMC, los acuerdos comerciales y los acuerdos ADPIC (TRIPS) que buscan robustecer e impulsar una normatividad sobre el derecho de propiedad intelectual estrictamente asociada con el comercio. En ese contexto en los Estados Unidos tiene lugar, en 1980, el Acta Bayh-Dole que autorizaba y promovía las patentes para organizaciones financiadas por los gobiernos federales (entre ellos las universidades), y el licenciamiento como una de las fuentes de ingreso para ellas.

Adicionalmente, anota Sideri (2014) que también en los años de 1980 el fervor por las patentes fue acogido por la OCDE y la OMPI que incentivaron el desarrollo de un sistema de patentes en diferentes países para satisfacer las necesidades del desarrollo biotecnológico.

Con el cambio de la ONU a la OMC<sup>67</sup> se generó una regulación con mayor cobertura sobre procesos y productos, con algunas excepciones relacionadas con la biodiversidad, la salud y la seguridad nacional que, según Mgbeoji, no protegen la diversidad cultural asociada a las plantas y los conocimientos locales. Esta regulación vía acuerdos comerciales, impone a los países en vías de desarrollo fuertes obligaciones y sanciones por su incumplimiento.

Al respecto Sideri señala que la importancia de la participación de la OMC y de los ADPIC está en el establecimiento generalizado de principios y valores de mercado que terminan afectando la vida de diferentes pobladores. Para ella la salud, la vida y el bienestar de las personas se constituyen en mercancías y el resultado que se obtiene es una invasión e imposición del mercado y una sustitución de valores esenciales de la vida.

En ese contexto es que se comprende el poder de la OMC, los ADPIC y la lista de vigilancia 301 de la Oficina Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR)<sup>68</sup> para ejercer sanciones

---

<sup>67</sup> La importancia de los acuerdos comerciales, y de los ADPICs es tan fundamental para la regulación que los países menos desarrollados hicieron la solicitud a la OMC para que estos no le fueran aplicados, y que su economía estuviera exenta del cumplimiento de estas normatividades. A esto se opusieron los países más desarrollados como Estados Unidos, Canadá y la Unión Europea, entre otros.

<sup>68</sup> Según el Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible, ICTSD, “Las llamadas Sección Especial 301 y Súper 301 de la Ley de Comercio de los Estados Unidos (EE.UU.) establecen un monitoreo controvertido y unilateral de los sistemas de protección a la propiedad intelectual (PI) de todos los países a partir de estándares definidos por el propio monitor. Los criterios utilizados por EE.UU. no están del todo claros, aunque sí la periodicidad de los informes, y por lo tanto, del sistema de monitoreo empleado.

Según la Sección 301, la Oficina del Representante Comercial de los Estados Unidos (USTR por sus siglas en inglés) debe emitir un informe anual sobre la adecuación y eficacia de la protección de la PI en el mundo. Asimismo, y de acuerdo a la Súper 301, debe identificar las prioridades de expansión comercial de los EE.UU., destacando los resultados positivos que se hayan alcanzado gracias al cumplimiento riguroso de las leyes y tratados comerciales y prestando particular atención a las barreras comerciales importantes que el gobierno estadounidense revisa de cerca.” <http://www.ictsd.org/bridges-news/puentes/news/la-secci%C3%B3n-especial-301-y-s%C3%BAper-301-de-la-ley-de-comercio-de-eeuu-la> última consulta 1 de julio de 2016

comerciales sobre los países que no adopten una regulación ajustada a los sistemas de propiedad intelectual de países desarrollados (Estados Unidos, en este caso).

La promoción de un sistema de patentes globalizado (armonizado y más riguroso,<sup>69</sup> sobre todo para los países en vías de desarrollo y menos desarrollados) se despliega con un doble discurso: como el mecanismo interno que deben adoptar los estados para estimular la invención y el desarrollo económico y como el dispositivo para garantizar y defender los intereses de los estados (fundamentalmente de países desarrollados) en un mundo de alta competencia económica.

La asociación entre invención y desarrollo que promueve el sistema de patentes ha sido asumida y promocionada por diferentes sectores de la sociedad de los países en vías de desarrollo (algunos académicos y políticos son un buen ejemplo). A partir de ella justifican e impulsan políticas de mejoramiento económico y social, y la inserción en un mundo globalizado. Al respecto, Mgbeoji llama la atención sobre la limitación de integrar las patentes, efectiva y realmente en las economías nacionales de los países no industrializados. En ellos difícilmente se alcanza su concreción en productos comerciales de inserción internacional que redunde en las economías nacionales. De manera contraria, aquellas producidas en los países industrializados se concretan en monopolios, en la explotación comercial de productos, en el control de sectores de conocimiento y en la importación de productos y bienes por parte de los países en desarrollo y menos desarrollados.

La globalización del sistema de patentes vía acuerdos comerciales promueve una regulación común y el reconocimiento y aceptación de instituciones que operan como autoridades que definen estas regulaciones, que dirimen las posibles diferencias o establecen los criterios para ello. Frente a estas iniciativas de constituir un sistema de patentes global y unificado, señala Mgbeoji que, independientemente de la manera como se comprenda la relación entre el sistema jurídico nacional e internacional, no hay una obligación ni una necesidad expresa y directa para los estados-nación de adoptar los tratados comerciales como regulaciones directas<sup>70</sup>. En ese sentido, los titulares de las

---

<sup>69</sup> La rigurosidad del sistema se expresa en la exigencia que se realiza para impedir y sancionar formas de piratería que se generan en el mercado sobre productos patentados. Mgbeoji (2006) señala que "... at the heart of the debate on biopiracy is a struggle over economic profits from patented products, as stringent patent laws ensure the promotion of Northern industries and the creation of an ever-expanding market for patented indigenous peoples knowledge." (p. 35) y que la "imposition of foreign legal standards on unwilling states in the name of 'harmonization' remains today what Ladas deemed it in 1975, namely, a polite form of economic imperialism." (p. 37).

<sup>70</sup> Al respecto, el autor examina dos posturas sobre el vínculo entre regulación internacional y nacional. Una de interpretación de tipo monista que considera la regulación (nacional e internacional) como un todo. Otra de tipo dualista que asume que la legislación local es diferente de la internacional. Desde una perspectiva dualista el tratado internacional (comercial) no se puede aplicar directamente, sino que debe ser transformado en regulaciones locales a través de procesos jurídicos y administrativos, que darían lugar al reconocimiento de



patentes no están autorizados a invocar el acuerdo como una autoridad superior, y los juzgados y cortes locales no están obligados a aceptarlos como normas superiores, a menos que se hayan refrendado localmente esos acuerdos. Para él no hay una ley internacional sobre patentes ni un sistema internacional de patentes que obligue a los estados del mundo a su aplicación directa<sup>71</sup>.

A pesar de estas consideraciones sobre la no obligatoriedad de la aplicación del tratado, el autor reconoce la capacidad de estos (y de los países que los impulsan) para construir los marcos generales (internacionales) de la regulación que se adopta a nivel local. En la práctica, estas regulaciones “globales” se convierten en imperativos y adquieren el estatus de estándares de calidad técnica, seguridad y de derechos de propiedad, por la vía de las sanciones comerciales que se pueden aplicar a los países que no cumplan con los acuerdos.

Sideri (2014) también reconoce la existencia de formas locales y globales de regulación y, por supuesto, los valores que ellas incorporan como principio y fundamento. Allí se identifica la primacía del interés privado y la mercantilización del conocimiento sobre la solidaridad, el bienestar y el bien público que fundamentan los intereses y necesidades de diferentes colectivos sociales.

Este reconocimiento le permite proponer algunas ideas sobre los objetivos, valores y visiones de la función reguladora de las patentes, su capacidad de gobierno y la manera de democratizar este proceso.

Según Mgbeoji, las patentes como unidades de propiedad intelectual deben servir como dispositivos que ayuden a reconocer y fortalecer valores que la sociedad considera importantes, pero no deben constituir los únicos valores ni los más importantes de la sociedad.

Para otros autores el sistema de patentes no es neutro. Excluye otras formas de propiedad intelectual y constituye un discurso bioético poderoso que entiende de una manera particular la conexión entre innovación, propiedad intelectual, ciencia, tecnología, bienestar y mercado. La *creatividad*, la *libertad* y el *beneficio individual* estarían en la base de los presupuestos de un sistema de patentes, valores que no deben privilegiarse sobre otros y sobre algunos derechos de los ciudadanos como el referido al bienestar humano (la salud o la seguridad alimentaria) y el beneficio común.

---

los intereses nacionales. La perspectiva monista señala que no es necesario hacer transformaciones a la regulación internacional y aboga por la aplicación directa de la norma internacional, como norma superior. El autor indica que algunos ejemplos, aún bajo una perspectiva monista, muestran que los estados conservan su capacidad de independencia y autonomía para validar el tratado.

<sup>71</sup> Mgbeoji lo expresa así: "In spite of Article 27 of the TRIPs agreement, it would be premature at this stage of juridical evolution to announce the existence of an international patent law and system." (p. 48).

En síntesis, lo que se encuentra en disputa en torno a un sistema de patentes y del sistema comercial son los valores que lo impulsan y representan, que se enfrentan con aquellos que un colectivo social considera importantes para su bienestar. En términos de Sideri: "A nivel global, la pregunta sobre cómo los derechos privados en la producción de bienes públicos pueden coexistir con otros valores como la salud, el desarrollo o la igualdad, ha sido materia de fuertes debates sobre el futuro de la OMC, la interpretación de los ADPIC y el problema de la coerción económica de los diversos tratados bilaterales, regionales o multilaterales."<sup>72</sup> (Sideri, 2014, 5).

Para ella el problema radica en que la patente y el sistema de patentes adquieren tal fuerza que llegan a considerarse que las únicas formas de retribución por la creación y desarrollo de conocimiento es mediante la protección de la propiedad intelectual y el monopolio de la explotación comercial. Lo que está en discusión es el valor del conocimiento como "bien público". La patente asume que la mejor manera de lograr el bienestar público es incentivando la innovación y la invención, protegiendo y privilegiando la creación individual, asunto que está lejos de cumplirse, en particular sobre los recientes desarrollos en biotecnología y con el actual reconocimiento de saberes tradicionales. Al respecto, De Robbio (2010) retoma las ideas de Elinor Ostrom<sup>73</sup>, para indicar que ni la centralización ni la privatización son respuestas adecuadas para garantizar el bien público, y que ambas propuestas presentan serios problemas. Los bienes de conocimiento son bienes comunes que comparten recursos, dudas, interrogantes de la sociedad y que a ella (en su conjunto) le pertenecen y no sólo a las comunidades de conocimiento involucradas o al mercado que promueve su venta y consumo.

La apuesta de Sideri (2014) no es por la desaparición de los mercados sino por el desarrollo de una ética de los mercados que reconozcan y recompensen, a la vez, la creación y la inversión que ella requiere y el interés público en el conocimiento producido. Para ella "El alcance de los creadores para controlar los usos de la invención, sus obligaciones y responsabilidades hacia la sociedad dependerá del objeto reclamado y de los objetivos sociales a los que debe servir el sistema de patentes."<sup>74</sup> (Sideri, 2014, 6). No se trata de eliminar el sistema de patentes ni desconocer el valor que ella pueda tener para los individuos y las naciones, se trata de sintonizar las conexiones entre los

---

<sup>72</sup> Traducción propia.

<sup>73</sup> Ostrom, Elinor. 1990. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Actions*. Cambridge: Cambridge University Press.

<sup>74</sup> Traducción propia.

propósitos individuales y los intereses colectivos.<sup>75</sup> En ese sentido habría que armonizar dos discursos<sup>76</sup> sobre los sistemas de patentes, las patentes y la innovación. Uno que promueve la innovación y el sistema actual de patentes, constituida por elementos asociados a los derechos de propiedad intelectual, experticia tecnocrática; motivación humana y producción de bienes de conocimiento, mercados y crecimiento económico, y el poder liberador de la tecnología. Otro que examina el sentido mismo de las patentes y el rol que juega en la sociedad, que incorpora razonamientos sobre la justicia social, la responsabilidad, la democracia, la ética del mercado y la mercantilización; la motivación humana y el problema de la construcción social de la elección que subyace a la idea liberadora de la tecnología.

Desde otra perspectiva también se han realizado aproximaciones sobre la patente desde la escritura y su organización narrativa. Aunque el foco es diferente las implicaciones no son menos políticas, éticas y económicas (algunas ya señaladas).

Myers (1995) al estudiar el proceso de negociación de la escritura de la patente (en dos casos particulares) examina su constitución textual. El autor parte de la supuesta distinción entre *inventor* y *científico*. Al primero se le atribuye la capacidad de *construir* en tanto que al segundo se le asigna el poder de *hallar* algo existente en la naturaleza, pendiente de ser descubierto. Estas clasificaciones corresponden con las que, generalmente, describen y diferencian *tecnología* de *ciencia*. La ciencia aporta los descubrimientos y la tecnología las invenciones. Aunque Myers relativiza la distinción y señala que hay múltiples motivos e intereses para mover esa frontera, también sostiene que sobre estas nociones construyen (y relatan) formas de organización de la producción de conocimiento. A estos dos universos, corresponden dos tipos de textos científicos paradigmáticos que producen afirmaciones sobre la realidad: las patentes y los artículos. Myers precisa las similitudes entre ellos: ambos tienen autor, realizan afirmaciones sobre el mundo, acuden a la citación de textos (referencias) y elaboran esquemas y dibujos. Además, buscan el establecimiento de la *prioridad* y *reclaman* una porción del crédito sobre un conocimiento.

A pesar de las similitudes, los textos pertenecen a ámbitos muy diferentes de la producción de conocimiento, que hace que estos sean elaborados de manera diferente. Según Myers ellos difieren en la "...presentación de las afirmaciones, en su relación con otros textos y en su narrativa sobre la

---

<sup>75</sup> Sideri suministra como ejemplo los aportes feministas sobre el conocimiento como bien social para indicar que el mercado se puede fundamentar éticamente a través de la solidaridad, la simpatía y la compasión; valores que no están representados en los sistemas de patentes que privilegian las reglas del mercado económico y de la propiedad intelectual.

<sup>76</sup> Entendidos como los razonamientos para justificar la existencia y necesidad de un sistema de patentes.

acción futura."<sup>77</sup> (1995, 58). Para el autor, el estudio del proceso de negociación de la escritura de la patente brinda la oportunidad de conocer los contextos de origen y destino de un conocimiento. En particular, su estudio permite examinar la relación de la patente (al considerar la producción de conocimiento y su propiedad) con la regulación (cortes, tratados, organizaciones internacionales) y la organización económica (comercio, producción industrial, mercado, empresas, competencia, licencias de uso). Myers hace evidente que la patente, como texto, es el acondicionamiento del lenguaje de la investigación científica a los ámbitos del derecho y del comercio. En términos de Bazerman (1997) la patente pertenece a varios sistemas simbólicos que le otorgan el poder de decir. El estatus de legalidad y validez de una patente (y lo que ella otorga) debe ser establecido de forma anticipada en ordenamientos legales y comerciales. Una solicitud de patente debe llenar los requisitos solicitados por la norma, debe producir una correspondencia entre el texto (representación) que constituye la solicitud y los requisitos que plantea la norma. La ley de patentes prescribe lo que debe llevar la solicitud y anticipa los elementos que aparecerán finalmente en la patente. Para Bazerman (1997) la ley se convierte en el elemento que demanda y define la organización de la patente, los elementos que la constituyen y el acto de habla de ella. Una solicitud de patente debe afirmar que el objeto es *nuevo, útil y resultado de la actividad inventiva* de quien lo solicita. En ella se relaciona una descripción del objeto o proceso y concluye con una reclamación que supone una serie de eventos, procesos y agentes: por ejemplo, la legitimidad de la petición, la capacidad que tiene el receptor de otorgar la petición o la capacidad de interpretar correctamente la petición. El receptor de la petición evalúa la representación de un supuesto objeto o proceso y considera la representación como el objeto mismo (Woolgar, 1988), examinando las afirmaciones que constituyen la representación que debe cumplir con los criterios que demanda la norma y sobre los que se otorga una patente.

Myers señala que el punto central de la patente está en el “alcance” de las afirmaciones que se realizan, en tanto que ellas constituyen la definición de los límites que se reclaman. A través de ellas se busca controlar un espacio lo más general y amplio posible. Para ello, la especificidad y precisión del caso es sumamente importante. Cada afirmación debe hacerse cada vez más explícita, más directa y específica, indicando qué es lo que se considera nuevo. El éxito de la formulación de la patente depende de sintonizar el lenguaje científico con el lenguaje jurídico: limitar la ambigüedad, realizar cada vez mayores precisiones para evitar lecturas inconvenientes e interpretaciones desfavorables. El estilo de escritura propio del campo normativo y comercial es resultado de escoger una escritura

---

<sup>77</sup> Traducción Propia

que haga el texto científico más efectivo y defendible en casos de litigio con los competidores del mercado.

Las reclamaciones iniciales sobre el Glifosato planteadas por Monsanto y reconocidas en las patentes se extienden a varios años de la década de 1970<sup>78</sup>. Con el fin de enfatizar la realidad reclamada por Monsanto se revisará la parte de las patentes del Glifosato que especifican su alcance.

En la patente que la USPO le otorga a Franz y Monsanto en marzo 1974 se indica que la invención patentada "...relates to novel N~phosphonomethyl glycines which are useful as herbicides or phytotoxicants. This invention further relates to phytotoxicant compositions and to herbicidal methods."<sup>79</sup> (Franz, 1974, 1)

La patente establece, en primer lugar, el carácter *innovador* del objeto de la patente: novel N~phosphonomethyl glycines. Nótese el plural de los posibles objetos de ese universo que deben cumplir una condición determinada: funcionar como herbicidas o fitotóxicos. Sin embargo, estos no son los únicos productos reconocidos. El "mundo de los posibles" se amplía un poco más. No solo se incluye a las diferentes glicinas de N-fosfonometil sino que también incluye a las *composiciones fitotóxicas* que se puedan elaborar con ellas y los *métodos herbicidas* asociados a estos productos. Es decir, se busca controlar un campo amplio de conocimiento y comercial a través de la patente. A pesar de la precisión que debe existir y que se requiere para el otorgamiento de la patente, el mundo de los objetos que ella prevé es bastante amplio. Ella concede la propiedad sobre un campo –amplio e impreciso– de *posibles y futuros* objetos, y no sobre un objeto particular. Parte del poder de las patentes del Glifosato está en que otorga a Monsanto el control sobre una molécula y los posibles desarrollos en los que ella participa, siempre y cuando se enmarquen dentro de las composiciones fitotóxicas y los métodos y usos herbicidas.

Establecido el marco general de la patente se adelanta luego un trabajo para acotar su alcance y circunscribir el campo de dominio y control. Se señala que el "...term "phytotoxicant" as used herein means **materials** which (1) **effectively control** all plants in a given locus or (2) **selectively control**

<sup>78</sup> En el anexo 1.2. se puede consultar una síntesis de las patentes solicitadas por Monsanto entre 1971 y 1977.

<sup>79</sup> Es interesante la discusión sobre la diferencia en inglés entre "novel" y "new". Aunque ambos podrían traducirse como "nuevo", algunos analistas le otorgan a la palabra "novel" un carácter más emotivo y de inusual. En las diferentes patentes examinadas se utiliza la palabra "novel" en lugar de la palabra "new" en el sentido de acentuar el carácter de "innovación". Dada la importancia y el detalle del texto las citas textuales de las patentes se mantienen en el idioma original (inglés).

<https://patents.google.com/patent/US3799758A/en?q=Patent+No.+3799758>+ Última consulta abril de 2018

the growth of one or more plant species in the presence of other plants. In like manner, “phytotoxic” and “phytotoxicity” are used to identify the overall and selective **control** activity of the **compounds** and **compositions** of this invention.”<sup>80</sup> (Franz, 1974, 1).

Por una parte, esta patente cubre el conjunto de innovaciones *-materials, compounds y compositions* (todos en plural), que contienen N-fosfonometil-glicina. Por otra, no es suficiente que estas nuevas producciones contengan la molécula para que sean objeto de protección industrial y comercial. La definición de uso del objeto es un elemento central. Aunque pareciese que los términos herbicida y fitotóxico<sup>81</sup> fueran intercambiables, ello no es así. Un herbicida es un fitotóxico pero no todo fitotóxico es un herbicida. El herbicida tiene el objetivo de aniquilar especies vegetales. El fitotóxico –que puede ser un herbicida- también puede incluir usos diferentes de la muerte de la especie vegetal y no está dirigida a las malezas sino a otro tipo de planta (los usos como reguladores de crecimiento, en particular como madurantes o desecantes, se encontrarían en este campo). De allí que la patente se refiera al *control efectivo* (de todas las plantas en un sitio determinado) y control *selectivo* (de una o más plantas en presencia de otras) a partir de los materiales, compuestos y composiciones de la invención.

Y aún se introducen más aclaraciones. “The term “control” ... is inclusive of the actions of (1) killing, (2) inhibiting growth, reproduction or proliferation, and (3) removing, destroying or otherwise diminishing the occurrence and activity of plants and is applicable to any of the stated actions, or any combination thereof.”<sup>82</sup> (Franz, 1974, 1)

En síntesis, la patente otorgada en marzo de 1974 a Monsanto para las glicinas de N-fosfonometil abarca múltiples objetos y múltiples sentidos, no sólo aquellos referidos al aniquilamiento de especies vegetales. Son posibles usos relacionados con la inhibición del crecimiento o la disminución

---

<sup>80</sup> “...de la manera cómo se utiliza aquí el término “fitotóxico” significa materiales que (1) controlan efectivamente todas las plantas en un determinado lugar o (2) controlan selectivamente el crecimiento de una o más especies de plantas en la presencia de otras. De la misma manera, “fitotóxico” y “fitotoxicidad” se utilizan para identificar la actividad de control general y selectiva de los compuestos y composiciones de esta invención.” La negrilla y la traducción son del autor de la disertación.

<https://patents.google.com/patent/US3799758A/en?q=Patent+No.+3799758>+ Última consulta abril de 2018.

<sup>81</sup> *Fitotóxico* se refiere al efecto que puede ser nocivo o letal de un producto para las plantas en tanto que *fitotoxicidad* se refiere al grado en que un producto es tóxico para las plantas. Lo que implica que el efecto tóxico de un producto no sólo es registrable sino que también está definida una manera de medirlo.

<sup>82</sup> “El término “control”...incluye las acciones de (1) matar, (2) inhibir el crecimiento, reproducción o proliferación y (3) remover, destruir u otra manera de disminuir la ocurrencia y la actividad de las plantas y es aplicable a cualquiera de las acciones mencionadas o cualquiera de sus combinaciones.” Traducción del autor. <https://patents.google.com/patent/US3799758A/en?q=Patent+No.+3799758>+ Última consulta abril de 2018.

de la actividad de las plantas. Dentro del conjunto de plantas “objetivo” son consideradas tanto las terrestres en sus diferentes estados de desarrollo y crecimiento (semillas en germinación, plántulas, vegetación herbácea, raíces o porciones por encima de las raíces) como las acuáticas.

Con esta decisión (la patente) de la USPO, todo posible objeto que contenga esta molécula -material, compuesto o composición (o lo que más adelante se denominará *producto* o *bien*)- y que conlleve alguno de los usos considerados -no importa su concentración, con que esté combinado o mezclado ni su estado físico químico- está protegido<sup>83</sup> y solo puede ser *desarrollado* y explotado por la corporación Monsanto o con su licenciamiento o autorización. De esta manera, la patente<sup>84</sup> 3.799.758 del 26 de marzo de 1974 que se la otorga a Franz y a Monsanto es sobre el ingrediente activo N-fosfonometil-glicina y sus compuestos (con toda seguridad varios de ellos susceptibles de convertirse en comerciales). Mucho del trabajo directo de Monsanto en los diferentes países a través de las filiales y de las compañías autorizadas por ella será el de hacer valer los derechos sobre la patente obtenida, como lo indica el caso Geshuri<sup>85</sup> o la reclamación de Monsanto Colombiana INC por la falsificación de Glifosato.

En ese mismo año (1974), el 10 de diciembre, la USPO aprueba una nueva patente en la que reconoce al investigador John Franz como inventor y a la multinacional Monsanto como la dueña de un nuevo uso: la capacidad reguladora de la molécula N-fosfonometil-Glicina y sus derivados. Esta patente, identificada con el número 3.853.530, es también resultado de la solicitud 223.351 del 3 de febrero de 1972 y continuación de la solicitud en trámite No. 123.057 del 10 de marzo de 1971 (que, para esa fecha, había sido abandonada).

La nueva patente señala que esta "...invention relates to a method for regulating the natural growth or development of plants by means of chemical treatment. More particularly, this invention is concerned with a method wherein plants are treated with a chemical substance which alters their

---

<sup>83</sup> Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual –OMPI, “En principio, el titular de la patente goza del derecho exclusivo a impedir que la invención patentada sea explotada comercialmente por terceros. La protección por patente significa que una invención no se puede producir, usar, distribuir con fines comerciales, ni tampoco sin que medie el consentimiento del titular de la patente.” [www.wipo.int/patents/es/](http://www.wipo.int/patents/es/) Consultado el 20 de febrero de 2016.

<sup>84</sup> Según la OMPI, “La protección por patente se concede por un período limitado, que suele ser de 20 años contados a partir de la presentación de la solicitud.” [www.wipo.int/patents/es/](http://www.wipo.int/patents/es/) Consultado el 20 de febrero de 2016. En ese sentido, la protección para los productos que contienen N-fosfonometil-Glicina debe considerarse desde el 9 de agosto de 1971.

<sup>85</sup> Estos eventos están ilustrados al principio de este capítulo.

natural growth or development to enhance various agricultural or horticultural features of the plants."<sup>86</sup> (Franz, 1974a, 1).

Esta patente reconoce (y se diría que precisa) una aplicación para el Glifosato que no estaba claramente contemplada en la patente de marzo de 1974: como regulador del crecimiento "natural" de las plantas. Aunque la patente de marzo se refería a los materiales que "...**selectively control** the growth of one or more plant species in the presence of other plants " no se había planteado con la precisión de la patente de diciembre: "Regulation of natural growth and development hereinafter discussed does not include killing or herbicidal action...it is contemplated here to employ only such amounts of said materials as will serve to regulate the natural growth and development."<sup>87</sup> (Franz, 1974a, 1)

A la compañía Monsanto y al inventor Ballwin Van R. Gaertner (1975, 1) se le otorga la patente 3.927.080 el 16 de diciembre de 1975 por la invención relacionada con el "...process for producing N-(phosphonomethyl)glycine by the acid catalyzed hydrolysis of N-t-butyl-N-(phosphonomethyl)glycine or its esters "<sup>88</sup> y allí mismo se indica que esta molécula es útil como herbicida posemergente. En la patente se afirma que para la fecha de la solicitud ya son conocidos dos métodos para la producción de N-fosfonometil Glicina: "It is known that N-(phosphonomethyl)glycine can be produced by the strong acid catalyzed decomposition of N-(phosphonomethyl)iminodiacetic acid and also by the acid hydrolysis of N-benzyl-N-(phosphonomethyl)glycine esters."<sup>89</sup>

---

<sup>86</sup> "Esta invención se refiere a un método para la regulación del crecimiento natural o el desarrollo de las plantas por medio de tratamiento químico. De manera más particular, esta invención atañe a un método en el que las plantas son tratadas con una sustancia química que altera su crecimiento natural o su desarrollo para favorecer rasgos agrícolas u hortícolas de las plantas." Traducción propia

<https://patents.google.com/patent/US3853530A/en?q=Patent+No.+3%2c853%2c530> Última consulta abril de 2018

<sup>87</sup> "La regulación del crecimiento y desarrollo natural discutido de aquí en adelante no incluye la acción de aniquilamiento o herbicida...ella es considerada solamente como el empleo de cantidades de estos materiales en tanto sirven para regular el crecimiento y desarrollo natural." Traducción propia.

<sup>88</sup> "... proceso para la producción de N-(fosfonometil) glicina por la hidrólisis catalizada del ácido de N-t-butil-N-(fosfonometil) glicina o sus ésteres." Traducción propia.

<https://patents.google.com/patent/US3927080A/en?q=Patent+No.+3927080> Última consulta abril de 2018

<sup>89</sup> "Es conocido que N-(fosfonometil) glicina puede producirse por la fuerte descomposición catalizada del ácido de N-(fosfonometil)iminodiacético y también por la hidrólisis ácida de los ésteres de N-bencil-N-(fosfonometil)glicina." <https://patents.google.com/patent/US3927080A/en?q=Patent+No.+3927080> Última consulta abril de 2018. Traducción propia.



El método que se patenta sería el tercero. Es decir, el trabajo de desarrollo y protección del conocimiento asociado con el Glifosato no se limita únicamente a las moléculas y su aplicación sino que se extiende a la construcción de otras formas de producción de la molécula misma. Es de suponer que se busque mayor eficiencia en este proceso<sup>90</sup>. Indica la patente que “It has now been discovered that N-(phosphonomethyl)glycine can be produced by the hydrolysis of N-t-butyl-N-(phosphonomethyl)glycine or its esters with aqueous hydrohalic acid such as hydrochloric acid, hydrobromic acid and hydriodic acid.”<sup>91</sup> (Van Gaertner, 1975, 1)

Como “referencia” a lo que Myres denomina *prior art* (estado de la técnica) de la patente otorgada a Monsanto por este método para producir glifosato se citan dos invenciones anteriores, ambas registradas por Monsanto. Una concedida en 1967 a John W. Lyons and Riyad R. Irani y la que obtuvo Franz en marzo de 1974 relacionada con la producción de N-fosfonometil-glicina como herbicida y fitotóxico.<sup>92</sup>

El proceso de especialización y especificación del uso del Glifosato alcanza aún mayores precisiones y para ello se realizan nuevos requerimientos de registro para la protección y apropiación ante la USPO. El 1 de octubre de 1974 Monsanto eleva la solicitud 510,923 continuación de la solicitud número 223.351 del 3 de febrero de 1972 (Patente No. 3.853.530) y de la solicitud 123.057 del 10 de marzo de 1971. Como respuesta obtiene la patente 3.988.142 del 26 de octubre de 1976 que se refiere a “increasing carbohydrate deposition in plants with n-phosphonomethylglycine and derivatives thereof.”<sup>93</sup> (Franz, 1976, 1). Este desarrollo es parte de la patente de diciembre de 1972. Considera, de nuevo, otro método (segundo) para regular el crecimiento natural de las plantas. Hasta parece que las palabras se copian de una patente a la otra: “...a method for regulating the natural growth or development of plants by means of chemical treatment.” (Franz, 1976, 1). Esta patente cita a su antecesora directa, la de diciembre de 1974, para indicar que en ella “A wide variety of the

<sup>90</sup> También es posible que con ello se esté buscando una diferenciación del método con el que se había el Dr. Baden habría producido la molécula varios años antes.

<sup>91</sup> “Ahora se ha descubierto que N-(fosfonometil) glicina puede producirse por la hidrólisis de N-butil-N-(fosfonometil) glicina o sus ésteres con hidrácidos halogenados acuosos como el ácido clorhídrico, el ácido bromhídrico y el ácido yodhídrico.”

<https://patents.google.com/patent/US3927080A/en?q=Patent+No.+3927080> Última consulta abril de 2018

<sup>92</sup> Sin embargo hay una ausencia en las referencias de la patente al trabajo del Dr. Baden, posiblemente porque nunca lo patentó.

<sup>93</sup> “...al incremento en el depósito de carbohidratos en las plantas con n-fosfono-metilglicina y de sus mismos derivados.” <https://patents.google.com/patent/US3988142A/en?q=Patent+No.+3.988.142> última consulta abril de 2018

regulatory responses demonstrated by the compounds of this invention are described...”<sup>94</sup> (Franz, 1976, 3) y que en esta patente lo que interesa es el uso de compuesto de N-fosfonometil glicina para estimular el depósito de carbohidratos en las plantas. En la patente de diciembre de 1974 se había contemplado de manera general la regulación del crecimiento de las plantas, y en esta nueva patente se reclama un efecto más preciso: incrementar el depósito de carbohidratos en las plantas. En ella se afirma que “Although it is not absolutely certain, it is believed that the chemical treatment serves to retard the vegetative growth of the plant, at least temporarily. Such retardation permits more of the available carbohydrate in the plant to be converted to starch or sucrose, rather than being used as plant food for continued growth.”<sup>95</sup> (Franz, 1976, 3)

Al respecto es muy interesante que se reclame un hecho a medio camino. Se introduce un cuantificador (“Although it is not absolutely certain”) para reclamar un uso a partir de una creencia (la de Monsanto) sobre la efectividad del uso de Glifosato como regulador de crecimiento. Sin embargo, la patente fue otorgada.

Una vez más, en 1977 la USPO le otorga al dúo Franz-Monsanto una nueva patente. Esta vez referida al incremento de sacarosa en caña de azúcar con N-fosfonometilglicinamidas, con número 4.025.332 del 24 de mayo de 1977. La solicitud que había radicado Monsanto el 19 de agosto de 1976 lleva el número 715.778, y hace parte, como en los casos anteriores, de una cadena de solicitudes formuladas por esta Corporación desde 1971. Según esta patente la invención se refiere a un “method for increasing the sucrose of growing plants.”<sup>96</sup> (Franz, 1977, 1). Tal como ocurre con la patente de octubre de 1976, esta nueva propiedad de Monsanto se deriva directamente de la de diciembre de 1974, y sencillamente (aunque no menos importante) especifica la regulación del crecimiento de la caña de azúcar mediante “...chemichal treatment which serves to increase the amount of harvestable sucrose in said plants.”<sup>97</sup> (Franz, 1977, 1). Al respecto es importante señalar que este uso fue (y es) de suma importancia en Colombia por la acogida y el trabajo colaborativo que se estableció entre el sector cañero del Valle del Cauca y Monsanto Colombiana INC para realizar pruebas en diversas

---

<sup>94</sup> “Se describió una amplia variedad de respuestas de regulación demostrados por los compuestos de esta invención...” <https://patents.google.com/patent/US3988142A/en?q=Patent+No.+3.988.142> última consulta abril de 2018

<sup>95</sup> “Aunque no es absolutamente cierto se cree que el tratamiento químico sirve para retardar el crecimiento vegetativo de la planta, por lo menos temporalmente. Este retardo da lugar a una mayor cantidad de carbohidrato disponible en la planta para convertirse en almidón o sacarosa, en lugar de ser utilizado por la planta para su crecimiento continuo.”

<https://patents.google.com/patent/US3988142A/en?q=Patent+No.+3.988.142> última consulta abril de 2018

<sup>96</sup> “...método para el aumento de sacarosa de las plantas en crecimiento.” Patente 4025332; 1

<sup>97</sup> “...tratamiento químico que sirva para aumentar la cantidad de sacarosa cosechable en dichas plantas.” Idem

especies de caña y ampliar el Registro del producto Roundup como madurante<sup>98</sup>, uso que será aprobado por el ICA en diciembre de 1985.

Resumiendo.

John Franz y Monsanto entre marzo de 1971 y agosto de 1976 presentaron seis (6) solicitudes ante la United States Patent Office –USPO– con el fin de obtener los derechos de uso y explotación sobre los productos y procesos asociados con la molécula N-fosfonometil-glicina (Glifosato). Estas seis solicitudes se concretan en cinco patentes que, cronológicamente, van adquiriendo un grado de especialización y especificación mayor. Este nivel de precisión se inicia con la solicitud (de protección, autoría, propiedad industrial y posesión) para el conjunto que composiciones fitotóxicas o con propiedades herbicidas de la molécula N-fosfonometil-glicina; continúa con la reclamación general, para la misma molécula, como regulador fisiológico que luego se concreta en el aumento del depósito de carbohidratos en plantas (en general) y el incremento en la producción de sacarosa en caña de azúcar. Junto con ello es necesario indicar que no sólo se trabaja en la especialización del uso de la molécula, sino que en este proceso se van desarrollando diferentes métodos químicos para su producción. Es decir, en tanto que se refina la molécula en su proyección agrícola, los investigadores de Monsanto también desarrollan los métodos para su producción.

Nos encontramos ante un proceso de patentamiento continuado, sistemático y fundamentado en el tipo de relación que se establece entre la molécula y las entidades vegetales. Las precisiones innovadoras de los usos del Glifosato se derivan de si la entidad vegetal es considerada una maleza o un cultivo, y ello incide en la determinación de los grados de concentración y cantidades de aplicación. De acuerdo con estos tipos de relación, la molécula se transforma de un objeto herbicida en un objeto fitotóxico que estimula el crecimiento de las plantas deseadas y que, por lo tanto, mejora el rendimiento de los cultivos.

Además, se privatiza y restringe no sólo el uso de la molécula sino también el método herbicida que se realiza a través de su uso. La patente de marzo de 1974 indica de manera amplia que “This invention relates to novel N-phosphonomethyl glycines which are useful as herbicides or phytotoxicants. This invention further relates to phytotoxicant compositions and to herbicidal methods”. En un sentido similar la patente de diciembre de ese mismo año busca la protección de “a

---

<sup>98</sup> En el anexo 1.1 y en el capítulo 4 se realiza una revisión más amplia y detallada de esta relación.

method for regulating the natural growth or development of plants by means of chemical treatment.” Aunque allí se menciona de manera general el incremento en el contenido de carbohidratos y de sacarosa en ciertas plantas, serán las dos próximas patentes las que precisen que se trata de un método para regular el crecimiento natural de las plantas. La patente de octubre de 1976 indica que “this invention relates to a method for regulating the natural growth or development of plants by means of chemical treatment” y más adelante señalará que es de interés el depósito de carbohidratos en las plantas. Por su parte, la de mayo de 1977 se refiere, en un mismo sentido, a un método de regulación del crecimiento de las plantas, solo que en este caso apunta a “increase the sucrose content of growing plant.”

Y, adicionalmente, el trabajo de ciencia corporativa sobre Glifosato implica también que corporación Monsanto registre y apropie los métodos de la producción de la molécula. La ampliación de usos del Glifosato va acompañada de un trabajo de investigación y desarrollo para elaborar la molécula misma. Esta actividad no es menor, en particular cuando se ha comprobado la capacidad herbicida del Glifosato. Al respecto debe tenerse en cuenta que parte de la actividad de Monsanto se concentró en la División de Química Inorgánica, en donde se elaboraban los productos que luego serían probados en su capacidad herbicida por la División Agrícola de la corporación.

Como se verá más adelante<sup>99</sup> esta especialización gradual de la molécula y de su método, y el monopolio que otorga la patente sobre su uso tendrá una implicación directa en la formulación, circulación y aplicación de productos comerciales en el país. La constitución del mercado colombiano de Glifosato corresponde con el grado de especialización de la molécula y contará tanto con productos que se utilizan como herbicidas como con aquellos que cumplen funciones de reguladores fisiológicos.

Como se indicó (en la síntesis sobre la discusión sobre la patente) el rasgo monopolizador de la patente es una constante reconocida por diversos autores (Mgbeoji, 2006; Sideri, 2014; De Robbio, 2010; Parthasarathy, 2016) y ha sido un elemento de discusión histórico (Chudnovsky y Katz, 1969; Kitch, 1975; Bazerman, 1997; Hemmungs, 2015). Se considera que esta característica tiene una implicación directa sobre la capacidad inventiva de una sociedad y ella ha sido interpretada en direcciones opuestas. Por una parte, se señala que el monopolio es una limitación para que competidores en un mismo campo realicen desarrollos sobre lo construido (y publicado). El hecho de que el conocimiento patentado se constituya en propiedad exclusiva de una organización, y que su apropiación y desarrollo se ajuste a ciertas reglas que fija su dueño (formas de licenciamiento),

---

<sup>99</sup> En el capítulo 4 se describirá y analizará este tema.

desestimula la participación de competidores que conduzca a ulteriores desarrollos, aunque el conocimiento sea público. Esta perspectiva está fundamentada en una teoría de la recompensa (Kitch, 1977; Mgbeoji, 2006; Sideri, 2014) que reconoce y tiene como valor central la propiedad, la prioridad sobre el conocimiento y la retribución económica por su desarrollo, elementos que establecen las reglas de su acceso.

Por otra, se indica que la protección de la propiedad industrial a través de la patente incentiva el esfuerzo y la invención, en tanto que garantiza el retorno económico por el desarrollo realizado. Esta perspectiva se basa en una *Teoría Prospectiva* (Kitch; 1975) [que Mgbeoji (2006) clasifica como *Teoría de Estímulo a la Invención*] que resalta el beneficio económico del detentor de la patente y que ofrece una expectativa de beneficio económico a partir de la producción y registro de conocimiento, dirigido a ciertas aplicaciones, que mejorarán la condición económica y social de la población.<sup>100</sup>

A estas dos orientaciones subyace la discusión por el progreso técnico de un colectivo y la morfología del mercado que se estructura a partir del monopolio (Chudnovsky y Katz, 1969). Es decir, que una revisión y análisis del poder oligopólico que otorga la patente podría examinarse a través del grado de diferenciación registrada en torno a los materiales con Glifosato, su producción, uso y el nivel de concentración de las patentes (apropiación de un saber por Monsanto)<sup>101</sup>. Como se ha señalado estos aspectos se registran en la seguidilla de patentes que obtiene y que indica el paso especificación de *herbicida a regulador fisiológico*.

El segundo aspecto que se resalta del trabajo de Chudnovsky y Katz (1969) se refiere al lugar de la recepción de la patente que, en teoría, permitiría o no elaborar nuevos desarrollos sobre lo publicado. Para el caso colombiano, no se ha producido ningún conocimiento patentable en torno al Glifosato (fundamentado en el conocimiento patentado y publicado por Monsanto) lo cual no significa que no se haya realizado trabajo de investigación sobre su uso<sup>102</sup>.

El conocimiento en torno al Glifosato como herbicida y como regulador fisiológico se concreta en Colombia en productos y bienes comerciales registrados que han incidido en la agricultura nacional, y que le plantean retos al sistema normativo colombiano, a los sistemas de producción agrícola y de

<sup>100</sup> Es interesante señalar que la reclamación reconocida es sobre la efectividad de la molécula. La patente, por supuesto, no examina su seguridad o el riesgo que puede generar. Esto será, como veremos, el resultado de estado y de otras organizaciones reguladoras.

<sup>101</sup> Al respecto sería importante examinar en el caso del Glifosato cómo se desarrolló esta área de conocimiento y ciencia corporativa en el mundo, asunto que excede a la presente disertación.

<sup>102</sup> Se sugiere revisar en este mismo documento el caso del sector cañero en el Valle del Cauca. Anexo 1.1.

investigación científica. Su impacto se considera tan importante en la agricultura que recientes afirmaciones de científicos de la Universidad Nacional de Colombia señalan que "... estudios adelantados en Alemania y Gran Bretaña indican que la supresión de glifosato ocasionaría pérdidas en la producción de un 5 % en colza (especie de nabo); 10 % en maíz; 20 % en trigo, y entre el 40% y el 50 % en remolacha azucarera, debido a que no hay herbicidas alternativos que realicen un control eficaz de la comunidad de malezas."<sup>103</sup> (Acosta et al., 2015).

Según Chudnovsky y Katz para que una transferencia tecnológica sea "real" el país receptor debe poder incorporar la nueva tecnología en su sistema de producción de conocimiento, de otra forma la patente sólo constituye un mecanismo de protección de mercados, creando con el desplazamiento internacional de productos tecnológicos formas de dependencia: control de precios por la práctica oligopólica, ausencia de trabajos que permitan desarrollar el campo de los herbicidas de este tipo y una concentración puramente comercial de la actividad de los agroinsumos.

Por la magnitud del impacto y la apropiación de esta molécula en las prácticas agrícolas, sin lugar a dudas, se puede hablar de una apropiación tecnológica a través del consumo, pero no se podría calificar como una transferencia tecnológica generalizada en todas las prácticas agrícolas. Tal vez, y es posible que sea por la información disponible, su uso en caña de azúcar podría considerarse como transferencia tecnológica por la producción de conocimiento que implicó su apropiación y uso en diferentes variedades<sup>104</sup>.

Al respecto es necesario reiterar que la agricultura colombiana depende de manera importante del Glifosato. Concebir su supresión inmediata, señalan los agricultores, es imposible por la ausencia de bienes que cumplan una función similar, por la configuración de una economía agrícola que depende de este ingrediente como elemento nuclear de la productividad del cultivo y por la oferta de Glifosato como PQUA. En la siguiente sección se examina este tópico: la constitución de la oferta de Glifosato en Colombia.

---

<sup>104</sup> Un trabajo complementario a este escrito podría avanzarse en este sentido, examinando la manera como los diferentes gremios agrícolas se apropian de esta molécula.

## From Patents to... bienes comerciales en Colombia

Roundup SL -el primer herbicida comercial que contiene Glifosato en Colombia, introducido por Monsanto en el país y tal vez en el mundo- hace parte de ese amplio universo de posibles bienes que contienen N-fosfonometil Glicina previstos en la patente y que son utilizados como herbicidas y como reguladores fisiológicos. La inclusión de esta molécula como parte de un herbicida comercial hace que ella se denomine *ingrediente activo* (en adelante i.a), es decir la caracterización de un material químico para que cumpla una función principal (en nuestro caso herbicida, desecante o madurante).

El dominio total de Roundup SL en el mercado colombiano y en la agricultura colombiana duró 19 años, tres meses y algunos días. Oficialmente, desde el 11 de agosto de 1972 (momento en que se otorga el primer Registro) hasta el 15 de noviembre de 1991<sup>105</sup>, cuando el ICA autoriza un segundo bien comercial que contiene Glifosato: Rocket SG que tiene en común con Roundup SL, entre otras cosas, el i.a. N-fosfonometil-glicina y la empresa que ha obtenido el Registro de Venta: Monsanto Colombiana INC. A partir de 1991 y hasta el 2008<sup>106</sup> el ICA, autorizó mediante Registro de Venta la comercialización y uso de 51 herbicidas comerciales que contienen N-fosfonometil Glicina como i.a.

A lo largo de esta disertación se ha hablado del proceso de registro, entendido como el conjunto obligado de pasos que el estado ha implementado para aprobar la venta y uso de PQUAs en el país. En Colombia, el proceso de registro ha estado definido por dos mecanismos de regulación y control para el conjunto de los plaguicidas químicos de uso agrícola: el **registro de Venta (rV)** y el **registro Nacional (rN)**.<sup>107</sup>

<sup>105</sup> Las fechas que se toman para establecer este período corresponden con las fechas de inicio de la autorización, definidas en el Registro otorgado por la ANC-ICA. Siendo consecuentes con la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI, la patente de Monsanto se vencía en 1991 año en que ella misma introduce en el mercado colombiano un nuevo bien.

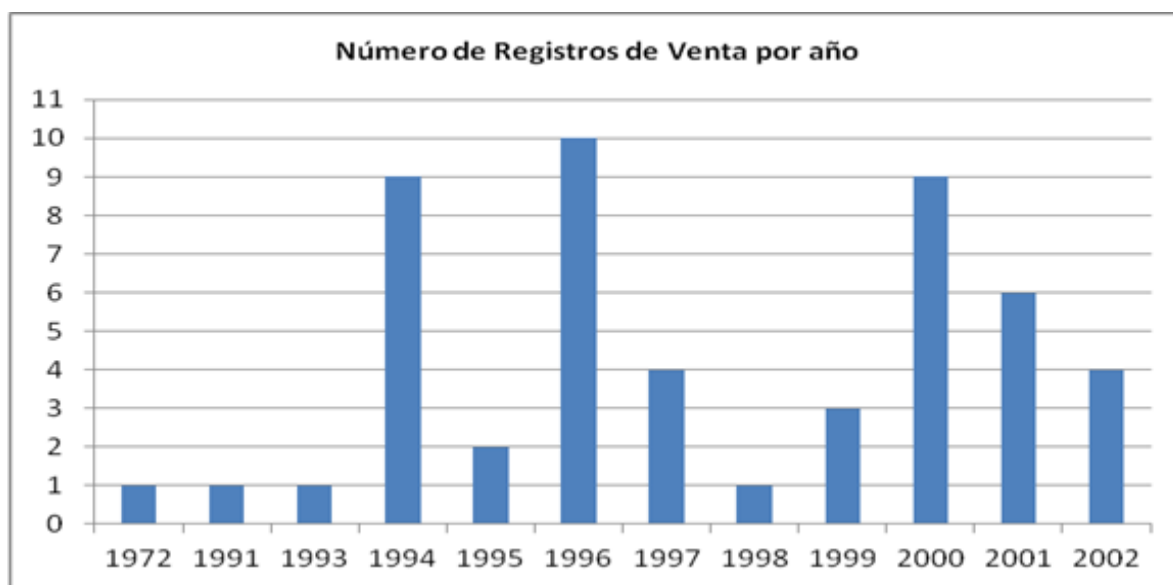
<sup>106</sup> No es explicable el registro de Venta del año 2008 en tanto que este artefacto ya había sido reemplazado por el registro Nacional.

<sup>107</sup> Es importante anotar que el proceso de registro produce un documento que se denomina Registro y que lleva un número determinado que lo vincula con una estructura de información de la ANC-ICA. En ese sentido el proceso de registro de Venta (rV) genera un documento denominado Registro de Venta (RV); y el proceso de registro Nacional produce otro documento denominado Registro Nacional (RN).

Para el caso del Glifosato como PQUA el primer procedimiento (registro de Venta) operó y reguló, mecanismo de regulación y control (registro Nacional) entró en operación en el año 2004, con la adopción de la DA 436 y su implementación a través del MTA cuyas sentencias estaban vigentes hasta la fecha de corte de la recolección de los datos sobre los que se basa el presente trabajo (2015).

Bajo el procedimiento de registro de Venta se autorizó la comercialización y uso en el territorio nacional de 49 herbicidas con i.a. Glifosato.<sup>108</sup> De acuerdo con esta información el número de bienes aprobados por año se puede describir de la siguiente manera:

**Gráfico 1<sup>109</sup>**



Para el año 2002 el mercado nacional contaba con 49 bienes autorizados mediante Registro de Venta<sup>110</sup> que contenían Glifosato, comercializados por 27 empresas diferentes<sup>111</sup> y que actualmente están autorizados. El 30,6% (15 bienes autorizados) lo comercializan dos empresas (la *Compañía Agrícola Colombiana Ltda* y *Cia S.C.A.*, 10 y *Agroquímicos, Semillas y Equipos de Riego S.A.*,

<sup>108</sup> La relación de estos bienes se puede consultar en los anexos 1.4. y 1.5

<sup>109</sup> Tabla de elaboración propia

<sup>110</sup> Es importante indicar que la totalidad de los Registros de Venta tienen una fecha de autorización inicial definida, particular para cada herbicida, pero no tienen una fecha final de la autorización. De hecho en el Registro de Venta se indica que ella es INDEFINIDA.

<sup>111</sup> Es posible que el número de empresas sea menor si algunas de ellas cambiaron su razón social, modificaciones que sólo se ha detectado en el caso de Proficol Andina B.V Sucursal Colombia que se transformó en Adama Andina B.V. Sucursal Colombia.



*Agroser S.A.*, 5); el 32,7% (16 herbicidas) lo distribuyen siete (7) empresas y el 36,7% restante (19 bienes) es vendido por 19 empresas.

Teniendo en cuenta la inserción en el mercado de bienes diferentes de Roundup SL y de empresas distintas de Monsanto que adelantaron el proceso de registro de Venta se considerará la participación de Monsanto Colombiana INC durante el período 1972- 2002 como empresa que introduce y conserva durante 20 años (1972-1993) el monopolio del Glifosato en Colombia.

Para el año 2002 (momento en que se otorgó el último Registro de Venta a un herbicida comercial con i.a. Glifosato), Monsanto Colombiana INC nominalmente tenía apenas el 6% de estos Registros (tres de los 49 bienes con Registro de Venta: Rocket SG, Patrol SL y Rocky SL). Entre los materiales registrados por ella no aparece Roundup SL, producto pionero con Glifosato en Colombia, que Monsanto introdujo al país y que aparece distribuido por la Compañía Agrícola Colombiana.

Una revisión más detallada del conjunto permite identificar que varios de los bienes de Monsanto no son comercializados por ella, sino que son registrados y vendidos por otras empresas. La Compañía Agrícola Colombiana representa varias de sus marcas registradas, como Roundup SL, Roundup 747 SG, Roundup Madurante y Roundup Spectra SL, en tanto que Adama Andina B.V. Sucursal Colombia (Proficol Andina B.V Sucursal Colombia) tiene registrados los productos Faena 320 SL y Faena 480 SL. Es decir de los 49 herbicidas comercializados y autorizados mediante Registro de Venta en Colombia para 2002, 10 de ellos (el 20%) han podido ser identificados como de la Corporación Monsanto.

Por otra parte, una revisión cronológica, de los procesos de Registros de Venta de Glifosato para uso agrícola en Colombia, permite describir el crecimiento en el número de empresas y materiales que conforman la oferta potencial nacional de Glifosato.<sup>112</sup>

Para 1972 el mercado nacional contaba con una empresa autorizada (Monsanto Colombiana INC) que comercializaba un único producto: Roundup SL. El mercado de Glifosato en 1972 estaba completamente controlado por Monsanto Colombiana Inc y Roundup SL en sus usos como herbicida y madurante, y permaneció así por los siguientes 20 años<sup>113</sup>.

---

<sup>112</sup> En el anexo 1.3 se puede consultar una síntesis de este crecimiento.

<sup>113</sup> El monopolio de Monsanto a través de sus bienes en realidad se extiende por 21 años (hasta 1993) dado que el segundo herbicida que ingresa al mercado nacional (en 1991) también era de Monsanto (Rocket SG).

Con el ingreso de otros agentes en el mercado internacional y nacional de Glifosato a partir de 1993 (productores, formuladores, importadores y comercializadores) el panorama del Glifosato se hace cada vez más complejo y diverso. Para 1994, el mercado nacional contaba con seis empresas autorizadas para vender doce bienes diferentes que contenían Glifosato. Dos vendidos por Monsanto, cinco por la Compañía Agrícola Colombiana y cinco por otras empresas. Para ese año entre Monsanto y la Compañía Agrícola Colombiana tenían casi el 60% de las autorizaciones para vender Glifosato en Colombia (42% la C.A.C. y el 17% Monsanto). Este dominio mayoritario en las autorizaciones obtenidas y por lo tanto en la oferta de Glifosato se va modificando en la medida que ingresan más comercializadores. Para el año 2000 los potenciales vendedores de Glifosato están representados por 23 empresas para comercializar 40 bienes diferentes (tres (3) vendidos por Monsanto (8%); ocho (8) por la Compañía Agrícola Colombiana (20%) y 29 por otras empresas (72,5%)) y para el año 2002 se contaba con 28 empresas que poseían el Registro de 49 herbicidas sin que se reflejara un incremento en el número de bienes Registrados por Monsanto Colombiana INC.

Varios aspectos se pueden resaltar de la información anterior sobre las patentes y los bienes con i.a. N-fosfonometil-glicina.

Primera. Al considerar las fechas de la solicitud de la patente (10 de marzo de 1971), de la patente (marzo de 1974) y de la autorización del Registro de Venta para Roundup (agosto de 1972) se puede señalar que junto con el trabajo de producción de conocimiento y de su constitución como propiedad a través de la patente se realiza un proceso de traducción de esa propiedad en objetos comercializables. Como lo señala la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual – OMPI, no es necesario esperar la patente para desarrollar lo que ella va a garantizar posteriormente: la producción de bienes con principio activo Glifosato. En ese sentido, con la solicitud de patente de 1971 Monsanto introduce en Colombia en el año siguiente Roundup SL. Adicionalmente, la cada especificación vez mayor ante la USPO -que derivan en nuevas patentes- va acompañadas de modificaciones en el Registro de Venta que autorizan nuevos usos de Roundup SL en Colombia<sup>114</sup>. En este caso, el trabajo corporativo implica una actividad que va de la producción de conocimiento, continúa con la propiedad industrial y la protección legal y concluye con la explotación comercial (procesos que no son secuenciales sino que pueden ser simultáneos). Las patentes de Monsanto sobre

---

Sólo hasta 1993 ingresará un producto proveniente de otra firma (Glyfosan SL, comercializado por Químicos e Insumos Agrícolas S.A.).

<sup>114</sup> En el capítulo 4, el Registro de Roundup SI muestra la transformación de Roundup SL vendido en Colombia

los usos de la molécula N-fosfometil glicina derivan en la ampliación del uso de Roundup SL, autorizado por el Registro.

Una vez expirado el tiempo de la patente de Monsanto (1991) y finalizado en Colombia el monopolio autorizado sobre el Glifosato que mantenía Monsanto Colombiana INC con Roundup SL, esta empresa adelanta el registro de nuevos herbicidas en el país y autoriza la venta de algunos otros a empresas que operan en Colombia, otorgando los permisos para su registro y comercialización.

Es decir, el conocimiento y apropiación sobre el uso local de bienes comerciales con Glifosato para la agricultura local obedecen a varios factores.

En primer lugar, a la regulación existente en el país y definida por el ICA. Aquella desarrollada es tecnología que permite un control, por lo menos, en términos de registro de los bienes que se utilizan en la agricultura comercial legal. Es importante considerar que la regulación, a la vez, hace parte de la política agrícola del país, del sistema de comercio nacional e internacional y de la función del estado para garantizar el bienestar de sus ciudadanos (definición del riesgo y promoción de su seguridad)<sup>115</sup>.

En segundo lugar, la apropiación del Glifosato se hace a través del consumo autorizado de bienes comerciales. En ese sentido y, en primer lugar, está asociado con la capacidad de la compañía Monsanto Colombiana INC para insertarlo dentro de las prácticas y expectativas agrícolas de los cultivadores colombianos. Al respecto es importante señalar que Roundup SL inicialmente se reconoció como herbicida para algunos cultivos y posteriormente como regulador de crecimiento (madurante de caña y desecante de sorgo).<sup>116</sup>

En tercer término, una vez que expira la patente y que se producen las condiciones de apertura del mercado<sup>117</sup> para el ingreso de nuevos bienes comerciales con i.a. Glifosato, la misma compañía Monsanto Colombiana Inc introduce nuevas marcas. Durante este proceso (segundo momento) intervienen múltiples empresas en las actividades de formulación, importación, transporte y venta;

---

<sup>115</sup> En los capítulos 2 y 3 se desarrollará el tema de las prácticas de regulación del estado sobre el Glifosato.

<sup>116</sup> Sobre la ampliación de usos de Roundup se recomienda examinar capítulo 4 de esta disertación.

<sup>117</sup> Es importante anotar que durante los años de 1990 se produce en América Latina y, por supuesto, en Colombia una orientación económica aperturista, con la liberación de mercados y el ingreso de muchos productos y compañías al mercado nacional.

situación completamente diferente a la inicial cuando Monsanto mantenía el monopolio y control total de la producción, formulación, importación y comercialización (primer momento).

En cuarto lugar es importante señalar que no es menor la participación de empresas comerciales nacionales como la Compañía Agrícola Colombiana o Adama Andina B.V. Sucursal Colombia (Proficol Andina B.V Sucursal Colombia) en la expansión del uso de Glifosato en Colombia. Examinado el panorama de los Registros de Venta de Glifosato (1972-2002) en términos de herbicidas, registros y empresas, el mercado potencial nacional de Glifosato alcanza un amplio nivel de diversificación en sus bienes comerciales (49 diferentes) lo que implica un amplio panorama en los procesos de producción, formulación, venta y uso. Para el año 2002, el Glifosato ya tenía 30 años de presencia autorizada en Colombia, y de ellos los primeros 20, contaron con el control total de Monsanto Company mediante Monsanto Colombiana INC y Roundup SL. Es a partir de 1991 cuando comienza una explosión y diversificación de bienes y empresas registrados, que arroja durante estos 11 años, 51 nuevas composiciones promovidas por 29 nuevas empresas (con dos registros cancelados a las marcas Batalla SG 75 y Batalla SL 480 de la empresa Bayer Cropscience S.A.). Es decir, la apropiación del Glifosato como PQUA está directamente enraizado en la generación de espacios comerciales regulados que el estado garantiza para la libre competencia y el libre mercado en el país.

## **El Registro Nacional (RN): armonización de las regulaciones y el medio ambiente como foco de atención**

El 11 de junio de 1998, la Secretaría General de Comunidad Andina, CAN<sup>118</sup>, a partir del nonagésimo cuarto período Extraordinario de Sesiones de la Comisión, genera la *DA 436* referente a la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (PQUA).

El objetivo de la DA 436 (1998,1) es el de "Establecer requisitos y procedimientos armonizados para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola, orientar su uso y manejo correctos para prevenir y minimizar daños a la salud y el ambiente en las condiciones autorizadas, y facilitar su comercio en la Subregión." Este objetivo se enmarca dentro de un propósito aún más amplio: la seguridad alimentaria (mayor productividad, sustitución de importaciones e incremento de las exportaciones agrícolas subregionales) que requiere de un uso eficaz y seguro para la salud y el

---

<sup>118</sup> Este bloque comunitario regional está conformado por Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

medio ambiente de los PQUA y de la armonización de las normas de registro y control que contribuyan para mejorar las condiciones de producción, comercialización, uso y disposición final de desechos.

Uno de los aspectos más importantes de la DA 436 es la intención de implementar el Registro Nacional, comprendido como el artefacto gráfico para la identificación de bienes, sus compuestos, usos, agentes y procesos autorizados. El Registro Nacional (una versión actualizada del Registro de Venta, armonizada con otras formas de registro de los países de la Comunidad Andina) es una tecnología literaria, científica y administrativa para la identificación y control de los diferentes PQUA que van a ser utilizados en los países de la Comunidad. Al igual que el Registro de Venta el Registro Nacional reconoce y manifiesta el derecho de quienes buscan producir, formular o comercializar PQUA porque han cumplido con los requisitos exigidos por las autoridades nacionales competentes. Esta autorización se refiere a un bien y empresas específicos con una vigencia indefinida que puede ser modificada, cancelada o transferida a otro titular (empresa).

Con la DA 436 y su intención de armonizar las diferentes regulaciones andinas, se establecen los requisitos mínimos (estándares) para el comercio de productos y bienes plaguicidas. Se generalizan y validan en la Comunidad Andina (se internacionaliza) las pruebas biológicas, conocimientos, métodos, procedimientos y la autoridad de instituciones y organizaciones internacionales<sup>119</sup>. Con su implementación a través del MTA se reconocen y acogen las normas que estos organismos internacionales han desarrollado, aprobado y difundido para establecer y validar el comercio de PQUAs. Aunque el propósito explícito es la armonización de las regulaciones de los países andinos para los PQUAs, lo que se produce es una “armonización” (adopción de) con regulaciones internacionales más amplias. Una ligera revisión de las normas adoptadas indica que los referentes para establecerlas provienen, por ejemplo, de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO; la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos, EPA; la Unión Europea, EU; el Consejo Europeo para la Investigación en Malezas, EWRC o la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos, FDA.

La DA 436 también establece la necesidad de que cada país cuente con un organismo encargado de determinar los procedimientos y requisitos para el registro y control de los PQUA, denominada

---

<sup>119</sup> Entre ellas podemos señalar a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO; la Agencia para la Protección Ambiental de los Estados Unidos, EPA; la Unión Europea, EU; el Consejo Europeo para la Investigación en Malezas, EWRC o la Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos, FDA.

Agencia Nacional Competente (ANC), encargada de regular y autorizar las actividades de producción, formulación, importación, comercialización, experimentación o investigación con PQUA. Además, se acuerda la obligatoriedad del Registro Nacional para que cada bien que sea elaborado y comercializado en estos países cumpla con los requerimientos técnicos y administrativos solicitados por las respectivas ANCs de cada país.

Son varios los aspectos éticos, políticos y económicos que subyacen a la DA 436.

Para el caso colombiano, tal vez el más relevante que ella introduce es la *evaluación medioambiental* exigida por el registro Nacional que, a la vez, plantea una importante diferencia con el registro de Venta. La normatividad, propia del registro Nacional, exige no sólo la validez de las *pruebas de eficacia* (supervisadas por la ANC-ICA) y *toxicológicas* (aprobadas por los organismos de salud) sino que adicionalmente demanda el *concepto medioambiental* por parte de la institución competente. En Colombia, dicha evaluación la genera el Ministerio del Medio Ambiente y de la Vivienda a través de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA. Con esta concepción, ahora recogida por la normatividad, la naturaleza y el medio ambiente adquieren un rol central en el proceso de registro de los agroquímicos, se vuelve un sujeto de derechos que deben ser garantizados por el estado y cumplido por los particulares que quieran vender y usar plaguicidas en el país. Ya no sólo es importante velar por la efectividad del producto y la salud humana, sino que el bienestar de la naturaleza toma un rol central en la regulación<sup>120</sup>.

En segundo lugar, la seguridad alimentaria y el comercio de productos químicos y agrícolas se erigen como orientaciones nucleares de la regulación. Aunque los aspectos económicos relacionados con una mayor productividad y el crecimiento económico a partir del desarrollo agrícola no es una novedad para justificar el uso de agroquímicos y su regulación, en la DA 436 este propósito se complementa con el de la seguridad alimentaria y un intercambio comercial concentrado en la región andina.

Adicionalmente, la DA 436 reconoce, de manera general y constante, una tensión entre el crecimiento económico y una especie *conciencia* sobre los eventuales riesgos para la salud y el medio ambiente. En varios de sus apartes se indica la necesidad de minimizar los riesgos (reconocerlos,

---

<sup>120</sup> La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, del Ministerio de Medio Ambiente es la encargada de realizar la evaluación medioambiental. Esta Oficina produce un documento denominado el Dictamen Técnico Ambiental (DTA) que es fundamento para que la ANC-ICA apruebe o niegue el Registro. Para mayor detalle y una revisión del proceso en la ANLA puede consultarse la sección 3.2 del presente trabajo.

atenuarlos y si las circunstancias lo requieren asumirlos), sin renunciar al valor productivo de los plaguicidas. Por ejemplo en el artículo 19, se señala que la “Autoridad Nacional Competente otorgará el Certificado de Registro Nacional de un plaguicida químico de uso agrícola...cuando los resultados de la evaluación *demuestren* que los beneficios superan a los riesgos que conlleva el uso del plaguicida.”<sup>121</sup> En esa misma dirección, la DA 436 indica que si los riesgos se traducen en daños, *comprobación* del efecto nocivo de un plaguicida, se genera entonces una responsabilidad del titular del Registro, que debe traducirse en reparaciones civiles, administrativas y económicas.

En cuarto lugar, la DA 436 considera el acceso a la información sobre los plaguicidas que solicitan un Registro Nacional como un aspecto básico de esta nueva regulación, elemento que tiene particular importancia para el acceso y participación pública en los aspectos de la regulación, uso y consumo de agroquímicos. El capítulo XIV de ella se refiere a la confidencialidad de la información que reposa en la ANC para señalar que la información será pública, a menos que la persona jurídica o natural solicite y justifique su confidencialidad. La DA 436 manifiesta que “la Autoridad Nacional Competente se abstendrá de divulgar las informaciones recibidas, cuando la persona natural o jurídica que haya suministrado tales informaciones hubiere solicitado su tratamiento confidencial”<sup>122</sup> y que los “documentos que contengan información confidencial serán mantenidos en piezas separadas del expediente principal, a los cuales no tendrán acceso los terceros.”<sup>123</sup>

Al respecto es importante señalar que durante el proceso de investigación no fue posible acceder sino a dos expedientes de los 104 que reconoce la ANC-ICA (el Registro de Venta 756 relacionado con el Roundup y las empresas Monsanto Colombiana INC y la Compañía Agrícola Colombiana; y el Registro Nacional 400 correspondiente al herbicida CUSPIDE, representado por la firma TALANU LTDA), más por una falta de coherencia y coordinación entre funcionarios de la Agencia que por una política de acceso a la información que ella tenga dispuesta. Esta apreciación quedó confirmada no sólo por la experiencia como investigador sino en la respuesta que el Subgerente de Protección Vegetal del ICA, Carlos Alberto Soto Rave, manifestó cuando se solicitó el acceso a la información sobre productos con Glifosato. En ella se indica que en "...lo que respecta a la revisión de carpetas de cada producto, el acceso es restringido pues en ellos existen documentos de propiedad

---

<sup>121</sup> Decisión 436, página. 6.

<sup>122</sup> DA 436 (1998, 13), Artículo 57.

<sup>123</sup> DA 436 (1998, 13), Artículo 57,

de la empresa y la revisión de las carpetas de forma integral la autoriza cada titular de los productos."<sup>124</sup>

En ese sentido, se puede señalar, por una parte, que no existe una coherencia entre lo señalado por la DA 436 y la política que adopta el ICA sobre el acceso a la información sobre PQUA; por otra, que los expedientes (dossier) de los bienes en el ANC-ICA tienen un carácter reservado y privado que sólo pueden ser consultados con autorización de los representantes legales de los poseedores del Registro. La separación de la información confidencial de la información general de acceso público hasta donde se pudo consultar es inexistente, y se le otorga a todo el expediente el carácter de *confidencial*. Este evento pone de presente un elemento central de la regulación y es su diseño y estructura orientado a proteger los intereses industriales y comerciales de las empresas que han registrado sus productos más que el interés público. Se puede señalar con Latour (2005) que los asuntos de interés (preocupación) no se convierten en asuntos públicos; y que la regulación sobre PQUA es regulada (cooptada) por los intereses industriales y comerciales; y no solo por los criterios técnicos y científicos.

La información para el presente trabajo, en su mayoría, no fue obtenida mediante consulta directa de los expedientes de la ANC-ICA sino a través del suministro de la información que esta agencia consideró pertinente poner a disposición y de "acceso público". En ese sentido, se consultaron los Registros de Venta y Nacionales, las resoluciones para su otorgamiento y algunas etiquetas y rótulos aprobados. En la ANC-ICA, no fue posible acceder a las pruebas de Eficacia, a los Certificados de Composición Físico Química, a los conceptos de toxicidad y a cualquier otro tipo de correspondencia que se genera entre la ANC-ICA, el solicitante del Registro y otras agencias que respaldan las actividades de regulación y control del ICA. Al respecto se puede afirmar que la información disponible al público, por lo menos en lo que atañe a los procesos técnicos y administrativos para los herbicidas que contienen como i.a. Glifosato es, por lo menos, limitada.

Además, y por otra parte, la DA 436 considera el registro como un proceso que incluye una serie de actividades posteriores que deben incorporar planes de capacitación para el uso de plaguicidas; el establecimiento de un régimen sancionatorio para las infracciones; el diseño y ejecución de programas de vigilancia epidemiológica; la constitución de centros de información, investigación y

---

<sup>124</sup> Ver anexo 3.1. Respuestas del ICA a las solicitudes de información.



tratamiento toxicológico; y una serie de disposiciones transitorias para las solicitudes en curso y/o los registros ya autorizados a determinados bienes (en Colombia para los Registros de Venta).

La DA contempla también, entre otras disposiciones, la posibilidad de un Registro Subregional que se otorga con el pronunciamiento favorable de tres o más países; las condiciones para un adecuado etiquetado y envasado; la creación de una infraestructura técnica de apoyo que consistirá en por lo menos un laboratorio oficial que apoye la tarea de regulación de la Agencia Nacional Competente, en particular para la “confirmación de la información sobre las especificaciones de los productos, control de calidad y monitoreo de residuos”<sup>125</sup>; la exigencia de métodos que garanticen la científicidad de la información aportada por el solicitante para la obtención del Registro Nacional, relacionada con los ensayos de eficacia, con las propiedades físicas y químicas de cada uno de los productos, los residuos y sus límites máximos en los productos agrícolas.

Dada la heterogeneidad y complejidad de la regulación, la DA 436 contempla el desarrollo de un MTA como el mecanismo para implementarla en la práctica y con el que ella entrará en vigencia. El 25 de junio de 2001 la Secretaría General de la Comunidad Andina adopta mediante Resolución 630 “el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola para su aplicación en los Países Miembros” que se incluye y detalla en el anexo de dicha resolución. Este instrumento, implementación del artículo 70 de la DA 436 y resultado de varias negociaciones (entre ellas, una serie de reconsideraciones formuladas y solicitadas por Perú y Bolivia) recoge las precisiones relacionadas con la regulación y control de plaguicidas para los países miembros de la Comunidad Andina.

Señala el MTA, en la introducción, que para su producción contribuyeron diferentes expertos y disciplinas de la comunidad y de otros países con el objetivo de hacer aplicable la DA 436 mediante la armonización de conceptos y procedimientos para que los plaguicidas cumplan con estándares aceptables (con base en los criterios científicos y técnicos que salvaguarden la salud humana y el medioambiente) antes de su comercialización y uso. En la búsqueda de estos propósitos las regulaciones establecidas deben cumplir con criterios de eficacia y seguridad “... que no impidan el desenvolvimiento de la industria y el comercio dentro de la Comunidad Andina.”<sup>126</sup> Anota el MTA que los requisitos exigidos por las ANC constituyen el material de estudio para la producción de datos y su interpretación con fines de otorgar o no el Registro Nacional. Se indica que este

---

<sup>125</sup> Decisión 436 (1998, 11)

<sup>126</sup> MTA (2002, 11).

documento técnico tiene el carácter de estar abierto “a las observaciones y contribuciones de las Autoridades de los Países Miembros, de sus expertos, el apoyo constante del sector de la Industria Nacional y Multinacional, buscando con esto un diálogo permanente y transparente, la identificación de las concordancias y las diferencias en pro de hallar convergencias que permitan obtener un manual con la experiencia propia de la Subregión y que pueda ser aplicable a la luz de los conocimientos actuales y la realidad de los países miembros.”<sup>127</sup>

Es importante resaltar varios elementos de esta iniciativa que se concreta en la DA 436 y en el MTA. Por una parte, es un esfuerzo importante que se realiza desde la región para establecer los parámetros para la aprobación y uso de plaguicidas. En ese propósito se otorga valor a las experticias locales (científicas, técnicas, administrativas, agrícolas y comerciales) como componente de la regulación para la Comunidad Andina. A pesar del valor localizado de la iniciativa vale la pena señalar que muchos de los parámetros (si no todos) corresponden con clasificaciones y estandarizaciones que se han adquirido validez internacional<sup>128</sup> y que se aplican para regular la producción agrícola en Estados Unidos o en Europa.

Por otra, no obstante este esfuerzo el MTA es, justamente, el resultado de expertos que están directamente involucrados con los procesos de regulación y con los aspectos técnicos que ellos definan, consideren y aprueben. Estas concreciones regulatorias no contemplan la participación directa de otros agentes (consumidores, cultivadores pequeños, transportadores) que son quienes finalmente utilizan y consumen los productos con lo que se hace evidente, una vez más, la tensión entre expertos y legos en torno a los procesos de regulación de productos tecnocientíficos.

El MTA presenta una serie de definiciones que buscan establecer una base común para su comprensión y aplicación. Entre ellas se pueden encontrar la de *expediente*<sup>129</sup>, *herbicida*<sup>130</sup> y

---

<sup>127</sup> MTA (2002, 10). En su orientación política no se contempla la participación directa de ciudadanos que son quienes finalmente consumen los productos agrícolas. Se revela una vez más la tensión entre expertos y legos en torno a la regulación de productos tecnocientíficos, en este caso con la exclusión de los ciudadanos.

<sup>128</sup> Entre otras, están las promovidas por la Asociación Oficial de Químicos Analíticos o antes de 1966, Asociación Oficial de Químicos Agrícolas, AOAC; Estándares Americanos para la Prueba de Materiales, ASTM; Concejo Británico para la Protección de Cultivos, BCPC; Servicio de Resúmenes Químicos, CAS; Comité del CODEX en Residuos de Plaguicidas, CCRP; Código Federal de Regulaciones, CFR; Comité Analítico Internacional Colaborativo en plaguicidas, Ltda, CIPAC; Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norte América, EPA; Organización Europea y Mediterránea de Protección Vegetal, EPPO; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO; Acta Federal sobre Insecticidas, Rodenticidas y Fungicidas de los Estados Unidos de Norte América, FIFRA.

<sup>129</sup> “...conjunto constituido por la solicitud y los documentos que la acompañan incluyendo los requisitos exigidos” (MTA, 2002, 14)

<sup>130</sup> “agente físico, químico o biológico utilizado para destruir o inhibir el crecimiento de las plantas indeseables (malezas).” (MTA, 2002, 14)

*Plaguicida Químico de Uso Agrícola (PQUA)*.<sup>131</sup> Adicionalmente, contempla y desarrolla varios aspectos que incluye la DA 436 y que no estaban presentes en el registro de Venta que se venía aplicando en Colombia como mecanismo de regulación y control.

Por una parte, la armonización no solo incide en el establecimiento de los conceptos técnicos (métodos, procedimientos y valores) sino que con este manual se introducen cambios de orden administrativo y burocrático en las ANC. Por ejemplo, se estandarizan los requisitos que se deben exigir para el registro de plaguicidas y la manera como deben presentarse. Para ello el MTA propone una serie de “formularios” que deben recoger la información que será posteriormente evaluada y que las ANC deben implementar. Los expedientes (en este caso el de CUSPIDE, uno de los que pudieron ser consultados) presentan una organización por secciones<sup>132</sup>.

Otro aspecto fundamental que desarrolla el MTA y que la DA 436 plantea es la Evaluación del Riesgo Ambiental (ERA) y el Plan de Manejo Ambiental (PMA), elementos que serán analizados y validados, para el caso colombiano, por el Ministerio de Ambiente a través de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

En síntesis, el otorgamiento de un Registro Nacional tendrá que estar fundamentado, desde el punto de vista técnico en tres tipos de evaluaciones: una de *eficacia*, otra de *toxicidad humana* y otra *medio ambiental*. El cumplimiento de los parámetros establecidos y exigidos será la base para el otorgamiento de dicho Registro.

Para efectos de registro y control de PQUAs el MTA contempla la evaluación de dos tipos de materiales: una referida al i.a. en grado técnico (en adelante i.a.TC, según la nomenclatura usada por el MTA)<sup>133</sup> y otra para el producto formulado (en adelante PF).<sup>134</sup> En nuestro caso, la información

---

<sup>131</sup> “Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales que causan perjuicio o que interfiere de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte. Este término no incluye los agentes biológicos para el control de plagas<sup>1</sup> (los agentes bioquímicos<sup>1</sup> y los agentes microbianos<sup>2</sup>).” (MTA, 2002, 16)

<sup>132</sup> Algunas de las secciones son: Certificado Análisis, Contrato de Calidad, Recibo de Pago, Standard Analítico, Métodos Análisis, Pruebas de Eficacia, Hojas De Seguridad, Resumen Evaluación y Dictamen Toxicológico.

<sup>133</sup> TC. Ingrediente Activo Grado Técnico. “Es aquél que contiene los elementos químicos y sus compuestos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación.” Manual Técnico Andino, p. 26. Comunidad Andina. Secretaría General. Esta misma definición aparece en la Decisión 436, p. 18.

<sup>134</sup> El Manual Técnico Andino no contempla una definición para el Producto Formulado (PF). Sin embargo, en la Decisión Andina se indica que Producto formulado se comprende como “la preparación plaguicida en la

de estudio se refiere a los ingredientes activos grado TC que hacen parte de los productos formulados (PFs) y que se espera circulen como bienes comerciales.

Para dar cumplimiento a lo establecido en la DA 436 y en el MTA, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, como Agencia Nacional Competente emitió desde su Gerencia la resolución No. 03759 del 16 de diciembre de 2003 “Por la cual se dictan disposiciones sobre el Registro y Control de los Plaguicidas Químicos de uso Agrícola” con la que se acogen y validan para Colombia los requisitos, condiciones, métodos y procedimientos allí establecidos. Es decir, que a partir de ese día los PQUA que se vayan a utilizar y vender legalmente en el país deberán cumplir con la nueva normatividad, y para los ya registrados (mediante Registro de Venta) la nueva norma contempla un régimen de transición<sup>135</sup>, de tal forma que se espera que al cabo de 5 años (para el año 2008) todos los PQUA tengan un Registro Nacional, asunto que no se había cumplido, ya que como se ha señalado la ANC-ICA, al momento de la consulta, todavía conservaba un doble sistema de registro.

## **Con la Norma Andina y el Registro Nacional... more Glyphosate coming from everywhere**

Tomando en consideración la DA 436, el MTA y algunas disposiciones nacionales se examinó el conjunto de PQUA con Registro Nacional que contienen como i.a. Glifosato y que, por lo tanto, se han acogido a esta “nueva” regulación (o que la regulación ha acogido).<sup>136</sup>

Bajo el proceso de la NA Norma Andina) el país adopta 53 nuevos bienes que contienen Glifosato, lo que se les otorga RN. El primero de ellos aprobado en el año 2004<sup>137</sup> y el último 2013.

---

forma en que se envasa y vende; contiene en general uno o más ingredientes activos más los aditivos, y puede requerir la dilución antes del uso.” Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas de uso Agrícola, Decisión 436, Nonagesimo cuarto Período Extraordinario de Sesiones de la Comisión. 11 de junio de 1998. Lima – Perú.

<sup>135</sup> Señala la DA 436 en su artículo 55 que “Los plaguicidas químicos de uso agrícola registrados antes de la vigencia de la presente Decisión estarán sujetos a un proceso de revaluación por parte de la Autoridad Nacional Competente dentro de los cinco (5) años siguientes a la entrada en vigencia de la presente Decisión.” y en el MTA se indica que “La ANC de cada país establecerá los procedimientos acordes con su capacidad operativa e infraestructura para reevaluar el registro de los plaguicidas que se registraron antes de la entrada en vigencia de la Decisión 436. Esta revaluación deberá concluir en un período de 5 años, al término del cual todos los PQUA deberán estar registrados de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la Decisión 436 y el presente Manual.” (2002, 26)

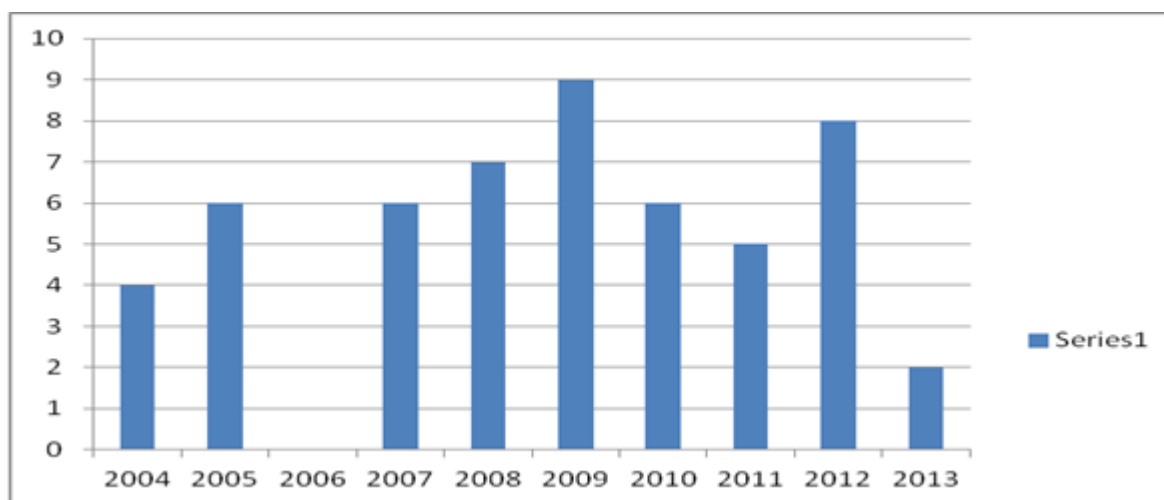
<sup>136</sup> El los anexos 1.6 y 1.7 se relacionan el conjunto de bienes, empresas, números de Registro y fechas de autorización que reconoce el proceso de registro nacional.

<sup>137</sup> Al año siguiente de emitida la resolución 3759 por parte del ANC-ICA que acoge la DA 436 y el MTA.

La siguiente es la descripción del número de herbicidas aprobados por año mediante Registro Nacional:

**Gráfico 2<sup>138</sup>**

**Número de herbicidas aprobados por año mediante Registro Nacional**



Durante este período (2004-2013) ingresan 53 nuevos bienes al mercado nacional, registrados por 29 empresas, algunas de ellas con varios Registros de Venta de agroquímicos que se comercializan en Colombia. Bajo el esquema de Norma Andina, el número de herbicidas registrados y el número de empresas que solicitan el Registro Nacional se mantiene prácticamente constante (comparado con la período de vigencia del Registro de Venta). Durante el Registro de Venta (1991-2002) se registraron 51 a solicitud de 28 empresas en tanto que para el período 2004-2013 (Registro Nacional) se registraron 53 por 31 empresas. En ese sentido, se puede señalar que en términos cuantitativos, el número de composiciones aprobadas por períodos de tiempo similares (más o menos 20 años) no se vio afectado por la iniciativa de armonización y el nuevo componente de esta regulación: la Evaluación del Riesgo Ambiental, ERA. Ello no significa que los nuevos mecanismos de regulación no operen, asunto que es evidente al examinar el rol de la ANLA al negar el DTA a algunas solicitudes.<sup>139</sup>

Consolidada la información total correspondiente al proceso de registro (de venta y nacional, a partir de los Registros de Venta y Registros Nacionales de los bienes que contienen Glifosato, registrados entre 1972 (año de ingreso del producto Roundup) y 2014 (año de corte de esta investigación) se

<sup>138</sup> Gráfico de elaboración propia

<sup>139</sup> En el Capítulo 3, la sección 3.2 dedicada a la evaluación ecotoxicológica muestra algunos ejemplos sobre la aplicación de la nueva regulación (registro nacional).

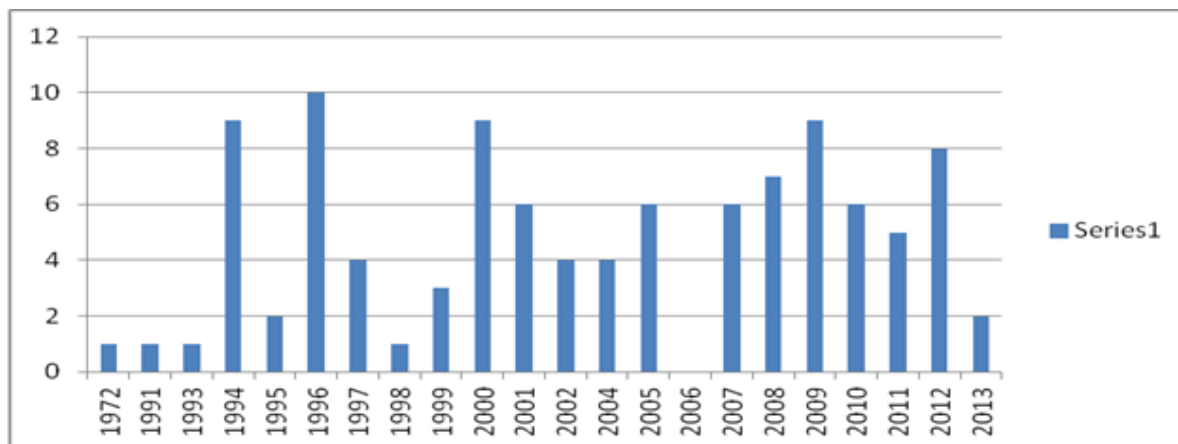
puede señalar que en Colombia se han registrados y autorizados para la venta y uso 104 herbicidas que contienen como i.a. Glifosato; 51 con Registro de Venta y 53 con Registro Nacional. De ellos se han cancelado dos Registros de Venta<sup>140</sup>, de tal forma que para enero de 2014 (momento en que se consolidó la información) se contaba con 102 PQUA con Glifosato, autorizados para la venta y uso en Colombia; y 59 empresas que oficiaban como “dueños” de esos Registros.

Tentado por los números, se podría indicar que en promedio cada empresa posee casi dos Registros y que por año se han registrado cinco bienes. Sin embargo, esta apreciación ocultaría dos elementos importantes. Uno, que un número considerable de registros sobre Glifosato lo poseen pocas empresas (el 30% de los Registros lo poseen tres empresas: Compañía Agrícola Colombiana, Agroser S. A. y Nufarm Colombia S.A.) y que el 70% de los registros está distribuido entre 47 empresas, 33 de ellas con un solo Registro. Dos, que el proceso de registro no es constante y que ha presentado algunos picos (1994, 1996 y 2000 para el Registro de Venta; 2009 y 2012 para el Registro Nacional).

La gráfica siguiente describe la evolución completa del proceso de registro del Glifosato por año en Colombia para uso agrícola.<sup>141</sup>

**Gráfico 3<sup>142</sup>**

**Número de herbicidas con Glifosato para uso agrícola registrados en Colombia  
1972-2014**



<sup>140</sup> Desafortunadamente la imposibilidad de acceso a los expedientes impidió determinar las razones de estas cancelaciones. Es difícil saber si se debió al incumplimiento de los requisitos exigidos por la regulación o si simplemente el bien no se importó y no se vendió más en el país. De todas formas conocer el proceso de cancelación suministra una idea de la manera cómo opera la regulación en estos casos.

<sup>141</sup> Y en el anexo 1.8 se puede consultar la totalidad de las empresas y bienes a los que se les ha otorgado Registro (de Venta y Nacional) y por lo tanto autorización para ser comercializados y utilizados en la agricultura colombiana.

<sup>142</sup> Gráfico de elaboración propia.

El proceso total de registro (de venta y nacional) de Glifosato en Colombia permite afirmar que, por una parte, el Glifosato PQUA en Colombia ingresa formalmente en 1972, como herbicida a través de Roundup SL, con la empresa Monsanto Colombiana INC como su representante legal y único promotor a nivel nacional (así lo confirma su Registro de Venta).

La regulación nacional que el estado colombiano ha implementado a través de la ANC-ICA para el control y uso de Glifosato en Colombia se entrelaza con una serie de derechos industriales y comerciales que le han sido conferidos a Monsanto mediante la patente. De acuerdo con ello se puede afirmar que la regulación nacional es regulada por otras de carácter internacional, en dos sentidos. Una referida a la propiedad industrial y su explotación derivada de la patente y, otra, relacionada con la seguridad de la molécula y el producto comercial. Ambas se concretan en el ámbito local a través del Registro tanto de Venta como Nacional. En lo que resta de este capítulo sólo se tratará la correspondiente a la primera de ellas<sup>143</sup>.

A pesar de lo señalado por Mgbeoji (2006) sobre la inexistencia de un sistema de patentes global y la no obligatoriedad de las naciones para acoger la normativa de la United States Patent Office, Colombia adopta su regulación en un sentido contrario: respetar los derechos que en los Estados Unidos se le ha otorgado a Roundup y a la empresa Monsanto. Es claro que cuando la Corporación Monsanto informa al ICA de la demanda por la violación de su patente contra la empresa Geshuri<sup>144</sup> lo que plantea es su capacidad para hacer respetar los derechos de propiedad industrial y de paso velar por los intereses económicos de los Estados Unidos. Aunque en el momento del registro de Roundup (1972) no existe un sistema internacional de patentes como tampoco la Organización Mundial del Comercio ni los acuerdos de propiedad intelectual ADPIC, el estado colombiano reconoce los derechos de propiedad de Monsanto sobre el Glifosato mediante su regulación y las prácticas regulatorias de la ANC-ICA. El control y la inexistencia de otros competidores con Glifosato registrados en el país entre 1972 y 1991 demuestra la influencia y dominancia de la ciencia corporativa y la manera como se concreta en Colombia.

Mediante este complejo mecanismo entre la corporación Monsanto, la organización para la protección de la propiedad industrial como la USPO y el sistema de regulación nacional (ANC-ICA y procedimiento de registro) se garantiza y estabiliza el comercio y uso de Glifosato a nivel local.

---

<sup>143</sup> La manera como la regulación internacional asociada con la seguridad de la molécula y los bienes comerciales se tratará en el capítulo 3.

<sup>144</sup> Ver el caso al comienzo de esta sección.

En ese complejo la filial de la corporación Monsanto (Monsanto Colombiana Inc) opera como vigía local de sus intereses y como complemento del sistema regulatorio sobre propiedad industrial de los Estados Unidos. De esta manera, se produce una transformación de los derechos de propiedad industrial -que otorga la patente que concede la United States Patent Office- en derechos de comercialización y uso que reconoce y valida la ANC-ICA a través del Registro.

Entre 1972 y 1991 el control de la corporación Monsanto sobre los compuestos de N-fosfometil-Glicina, para el caso colombiano, se concreta a través de Roundup SL y de su agente Monsanto Colombiana Inc, que “vigila” los múltiples procesos sobre estas composiciones: importación, formulación, venta o cesión de la marca y el material a otras empresas. Los siguientes episodios describen este aspecto.

El 30 de julio de 1982 Monsanto Colombiana INC le informa a la empresa Promociones Agropecuarias Ltda., PROMUAGRO, que está autorizada para comercializar Roundup SL. Esta empresa, el 5 de agosto del mismo año, le informa al ICA que cuenta con la respectiva *autorización* de Monsanto para mercadearlo. También en ese año, Monsanto Colombiana INC le comunica al ICA que la “...formulación de Roundup se llevará a cabo en la planta de BAYER DE COLOMBIA S.A. en Bogotá.”<sup>145</sup> En un sentido similar, el 3 de octubre de 1996 el ICA genera un certificado en el que indica que “por solicitud” de Monsanto se autoriza a la empresa C.I. Proban S.A. para importar por una única vez Roundup SL. Es decir, aunque el ICA como agencia de regulación es quien finalmente autoriza -desde el punto de vista estatal, gubernamental y regulatorio- la formulación, venta y uso de Roundup, se requiere de una autorización previa que Monsanto debe dar a otras empresas que quieran asociarse con este objeto y sus intereses.

El celo corporativo sobre la versión comercial de la molécula, ejercido a través de Monsanto Colombiana INC también es evidente. En primer lugar, considérese la reacción de Monsanto ante la eventual importación de un material que competirá con Roundup SL, evento que tiene lugar cuando la patente aún no había expirado.

El 25 de noviembre de 1987 Monsanto Colombiana Inc había enviado a la ANC-ICA copia del fallo contra la compañía por haber violado en Israel la patente otorgada a Monsanto al utilizar la marca registrada Roundup; acción que reitera el 11 de diciembre de ese año. Al día siguiente (26 de

---

<sup>145</sup> ANC-ICA. Expediente RV 756, Carpeta 1.



noviembre) Monsanto Colombiana Inc le informa al ICA que los productos de Geshuri no están registrados en España y que una compañía ubicada en Albacete, España (y cuyo nombre no registran) **no** es considerada recomendable para comercializar con ella y que (probablemente) servía como intermediaria entre Geshuri (Israel) y Uniagro (Colombia).

Con estas comunicaciones a la ANC-ICA, Monsanto define a la compañía Geshuri y sus materiales en varios sentidos. Comercial y éticamente no es una firma comercialmente confiable. Primero, porque que no han respetado los derechos de propiedad de Monsanto que le otorgan la patente; segundo, porque no es adecuado negociar con una empresa que pretende distribuir desde España nuevos bienes con Glifosato que no se encuentran registrados en ese país y que por lo tanto no cumplen con la normatividad de ese país. En ese sentido, supone Monsanto Colombiana INC, no hay garantía de que los bienes y productos que Geshuri ofrece cumplan con los requisitos técnicos y científicos sobre su eficacia y seguridad.

Resaltemos.

Por una parte, es claro que la patente otorgada por la oficina de Estados Unidos no tiene una validez global. Al ser un título de propiedad de alcance territorial, conferido por cada uno de los estados, esta debe registrarse en cada uno de ellos. Luego, la patente no es un título suficiente por sí mismo para controlar la producción y comercialización de Glifosato en el mundo. En consecuencia, es necesario contar con mecanismos para que esto sea efectivo en cada uno de los países, si se quiere que otras empresas no produzcan y vendan Glifosato en el territorio nacional.<sup>146</sup> En este sentido, se puede afirmar que la patente es complementada o transformada en Registro, y con este giro se produce la protección del Glifosato como propiedad industrial y comercial. De esta manera es posible considerar que la patente se desplaza a través y con el registro (y el Registro).

Por otra, el r/Registro se constituye en un mecanismo y elemento de identificación y control no sólo para el estado<sup>147</sup> sino también para las empresas que lo obtienen.

---

<sup>146</sup> Uno de ellos sería el registro en cada oficina de patentes de cada país; otra sería a través de los acuerdos comerciales y que operarían como reguladores internacionales y otro sería a través del R/registro de productos en cada nación.

<sup>147</sup> La constitución del estado a través de procedimiento regulatorio se examinará en el capítulo 4, sección 4.1.

El estado nacional, opera como protector de la patente en la medida que crea el dispositivo institucional para el registro y control de los productos que se comercializan en Colombia. A través del r/Registro, el estado se constituye como regulador del comercio y uso de Glifosato en el país, y por esa vía como garante de los intereses y necesidades de los ciudadanos (eficacia para los cultivadores y seguridad para usuarios y consumidores).

Para los particulares (en este caso para Monsanto y bajo un contexto de propiedad patentada) el R/registro y la regulación nacional se convierten en una forma de control que Monsanto ejerce sobre otros. En ese sentido, es posible afirmar que el control de la patente sobre la propiedad del Glifosato se extiende a través del R/registro.

En el evento Geshuri, la actividad de Monsanto todavía va un poco más lejos. Para adelantar el proceso de importación la empresa Uniagro había entregado los documentos solicitados por el ICA, relacionados con Geshuri y sus materiales con el fin de obtener la autorización para la importación de Glifosato.

Una vez que el ICA considera (y se deduce que acepta) los argumentos de Monsanto sobre la empresa Geshuri y sus productos para no autorizar esta importación, Uniagro busca otras fuentes proveedoras de Glifosato con el fin de ingresar nuevos productos en el mercado colombiano. Al respecto, el 22 de marzo de 1988 (varios meses después del fallo en contra de Geshuri y tres años antes de que entrara un segundo producto con Glifosato) Monsanto Colombiana Inc le manifiesta a la ANC-ICA que la casa Uniagro va a importar Glifosato de otras cinco fuentes de origen y no el de la empresa Geshuri. Con base en esta información Monsanto le pide a la ANC-ICA que manifieste las razones por las que considera que es válida y extensible la información aportada inicialmente por Uniagro (asociada con Geshuri y sus productos) a las otras fuentes y productos (que ya no son los de Geshuri), teniendo en cuenta que a ellos (Monsanto) se les exigían pruebas nuevas, repetidas y supervisadas para cada producto a importar.

Surgen nuevos elementos de reflexión.

Aunque la patente de Monsanto no se ha vencido, el mercado de Glifosato ya evidencia cierta actividad: el concurso de otros agentes en los procesos de producción, formulación y comercialización. Geshuri y las firmas que Uniagro ha considerado como fuentes alternas, proveedoras de Glifosato (de las que se desconoce su nombre y sus productos) así lo confirman. Ello pareciera evidenciar una de las apreciaciones sobre el valor de la patente como dinamizador del campo de conocimiento al hacer pública la información sobre la innovación. En ese sentido se registran ya otros jugadores en el campo de la producción y comercialización de Glifosato a nivel

global. Sin embargo, con la información disponible no es posible afirmar tajantemente que el campo sobre el Glifosato, como área de conocimiento, se esté ampliando, y se estén elaborando nuevas innovaciones o mejoras en el producto o nuevas aplicaciones. La información disponible lo único que permite afirmar es la existencia de otros productores y comercializadores de agroquímicos que utilizan Glifosato como principio activo para las aplicaciones ya conocidas; es decir, un ensanchamiento del sector industrial y comercial. En síntesis, en el preludio del vencimiento de la patente de Monsanto los sustancias y materiales con Glifosato con usos herbicidas y la explosión posterior de bienes comerciales con Glifosato, con usos y composiciones similares a Roundup, indican que un sector de la industria y el comercio se concentraron en la producción y comercialización de materiales homólogos a esta sustancia y no en procesos de investigación e innovación en el campo de los herbicidas con principio activo Glifosato.

Además, el reclamo de Monsanto al ICA por la aceptación de los documentos de Geshuri como válidos para productos de otras compañías, indica la capacidad que tiene una empresa de hacer valer sus ¿derechos?<sup>148</sup> (industriales y comerciales) ante la agencia de regulación nacional; la posibilidad y capacidad de acceso a información de otros posibles competidores, y la exigencias de algunos valores que la regulación debe tener: igualdad de condiciones para los múltiples competidores. Justamente, al no cumplirse esta condición, Monsanto Colombiana Inc pone no sólo en duda la validez técnica y científica de los posibles nuevos bienes sino también el proceder regulatorio de la ANC-ICA.

Este episodio, además de describir el cuidado y atención desplegado por Monsanto Colombiana Inc para proteger su propiedad y controlar el mercado nacional a través de Roundup, permite resaltar un punto muy importante asociado con cada uno de los herbicidas que contienen Glifosato: la singularidad del bien comercial: lugar de producción y formulación, composición (i.a.TC, aditivos), dosificación, cultivos y malezas objetivo, marcas y empaques. Este es un hecho fundamental para el mercado (relaciones entre productores, comercializadores y usuarios), la regulación y los aspectos de eficacia y seguridad. Desde la perspectiva de la normatividad, y claro de Monsanto, cada bien comercial es una entidad singular, con propiedades únicas y diferentes, a pesar de poseer la misma

---

<sup>148</sup> En estricto sentido, Monsanto podía impedir la venta y uso de Glifosato en Colombia si y sólo si hubiese obtenido la patente colombiana. Ni el argumento expuesto por Monsanto Colombiana Inc ni la información consultada permiten constatar este evento. El derecho de Monsanto Colombiana Inc se restringía concretamente a la prohibición sobre Roundup. Es decir, si la empresa Uniagro tenía la intención de registrar un material herbicida con Glifosato, con un nombre diferente a Roundup, la normatividad nacional lo permitía. Con los pocos documentos existentes no es posible determinar exactamente por qué Uniagro no avanzó con la solicitud.

molécula (N-fosfonometil Glicina) para los mismos usos. En ese sentido, cada solicitud y cada autorización y, por lo tanto, cada Registro deben recoger esa singularidad, manifiesta por la información técnica y científica de soporte.<sup>149</sup> Cada *bien*<sup>150</sup> comercial se puede comprender como un ejemplo y una concreción del *producto* Glifosato en su propósito herbicida, a partir del que se pueden fabricar múltiples bienes, dependiendo de los niveles de concentración de la molécula, los aditivos utilizados, los cultivos y la malezas en los que puede ser usado,

Monsanto Colombiana Inc ejerce los derechos industriales y comerciales adquiridos para Roundup SL en Colombia hasta el año 2001. La última comunicación registrada con respecto a él y su control tiene lugar el 24 de enero de ese año. Allí la empresa Proficol le manifiesta a Monsanto Colombiana Inc que acepta que el contrato de maquila “para la fabricación del producto Machete” entre Proficol y Monsanto pueda ser cedido a la Compañía Agrícola Colombiana (CAC) Ltda y Cia S.C.A.<sup>151</sup>

A partir de ese año la comunicación sobre Roundup SL se establece entre la Compañía Agrícola Colombiana y la ANC-ICA, y a partir de ese año la Compañía Agrícola Colombiana se constituye en el representante legal que posee el Registro 756 de Roundup SL que vela por los intereses industriales y comerciales asociados a él. No fue posible confirmar, con los documentos disponibles, la fecha y mecanismo preciso por el que Monsanto Colombiana Inc cede el Registro de Venta 756 a la Compañía Agrícola Colombiana. Lo cierto es que el expediente RV 756 y el Registro de Venta figuran a nombre de esta organización que, actualmente, aparece como la autorizada para vender Roundup SL en Colombia. Esta apreciación es confirmada por varias comunicaciones<sup>152</sup> que se producen entre la Compañía Agrícola Colombiana y la ANC-ICA. Entre ellas, el 5 de junio de 2001 el Departamento de Insumos Agrícolas del ICA le informa a la seccional de Tibaitatá, entre otras cosas, que la Compañía Agrícola Colombiana ahora es lo que era Monsanto Colombiana Inc; en ese mismo año (el 29 de junio de 2001) la Compañía Agrícola Colombiana le envía una nota al ICA en la que le agradece el trámite para incluir las letras SL en el rótulo para Roundup y, a la vez, le solicita revisión de la etiqueta para Roundup Spectra que incluye los datos del nuevo importador (Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cia SCA). Además, en la intención de cuidar

---

<sup>149</sup> La singularidad de los bienes implica un reto a la regulación por la multiplicidad de los existentes y los potenciales. Una regulación afincada en la verificación material (y no sólo documental) requeriría de una capacidad científica y tecnológica importante, asunto no fácil de cumplir por parte de la ANC-ICA para verificar y controlar el volumen de bienes.

<sup>150</sup> La noción y relaciones entre *bien* y *producto* se desarrollarán en el siguiente capítulo.

<sup>151</sup> Oficio del 24 de enero de 2001

<sup>152</sup> ANC-ICA. Expediente 756.

sus intereses, esta empresa le advierte a la ANC-ICA, el 12 de mayo de 2003, de la adulteración de Roundup en la población de Andes (Antioquia) y es también ella la que le solicita a ese organismo una certificación de libre venta de Roundup SL para ser enviada a Costa Rica (comunicación del 20 de noviembre de 2003).

Sin embargo, a pesar de los cambios en el Registro y de la apertura comercial a otros herbicidas con i.a. Glifosato, derivada del vencimiento de la patente, el binomio Monsanto-Roundup SL continúa constituyéndose como un referente para la distribución y uso de Glifosato con fines agrícolas. El conocimiento acumulado y la información producida son considerados por otras compañías y la misma agencia de regulación una base sólida sobre la cual se puede solicitar y otorgar un Registro para otros bienes. De esta manera se explica que el 26 de abril del año 2000 la Gerencia General de Monsanto le haya dirigido a la ANC-ICA un oficio en el que autoriza a la compañía Proficol S.A. (que comercializará el herbicida Faena® 480 SL) para “que se refiera a nuestra información...”<sup>153</sup> para efectos de expedición del concepto de Eficacia y Licencia ICA.

En un mundo de competencia comercial Monsanto, frente al vencimiento de la patente para el Glifosato como herbicida, opta por introducir nuevos bienes al país y ceder los derechos de comercialización de Roundup y otros herbicidas producidos por ella a empresas comerciales que operan en el país.

## Conclusiones

La corporación Monsanto, en el caso del producto Glifosato, aprovecha la ventaja epistémica inicial para desarrollar el campo de los bienes comerciales con este i.a. La relación entre su producción científica, la patente y su registro permiten señalar que el Glifosato como producto es, inicialmente, desplegado a través del bien Roundup (por lo menos entre 1971-1977<sup>154</sup>, introduciendo cambios cualitativos y una mayor especificación; concibiendo nuevas relaciones entre molécula, cultivos y malezas; y desarrollando nuevos métodos de fabricación<sup>155</sup>.

<sup>153</sup> Folio 355 de 26 de abril de 2000

<sup>154</sup> Período durante el que desarrolla los aspectos innovadores que fundamentarán los bienes comerciales.

<sup>155</sup> Una tarea pendiente y futura para otro trabajo podría orientarse a estudiar el desarrollo del campo de Glifosato posterior a 1977, entre ellas examinar la relación del Glifosato con cultivos genéticamente modificados para resistir el impacto de materiales con este ingrediente activo.

El efecto transnacional o multinacional del Glifosato y de una ciencia corporativa como la realizada por Monsanto se deriva de la articulación de varios elementos. En primer lugar, el desarrollo y la apropiación de un conocimiento (y exclusión de otros competidores) le permite a Monsanto obtener la propiedad industrial sobre un objeto (patente sobre la molécula Glifosato) que, a su vez, le otorga el poder para producir nuevos objetos: herbicidas, madurantes o desecantes comerciales, métodos de fabricación de la molécula y su inserción en los diferentes mercados nacionales. Es decir, la explotación comercial de la patente implica generar bienes comerciales con fines y orientaciones determinadas.

La obtención de la patente y por lo tanto la publicación de este conocimiento permite que otros jugadores desarrollen productos y bienes comerciales similares con Glifosato como i.a., no sólo en un período posterior al vencimiento de la patente sino también durante el tiempo en que Monsanto tiene la propiedad exclusiva sobre la molécula. Sin embargo, no se percibe un ensanchamiento de la investigación en herbicidas que compitan con el Glifosato como herbicida para malezas anuales o perennes. Lo que se puede apreciar es una ampliación de la oferta comercial de bienes que buscan reemplazar y competir con aquellos desarrollados por Monsanto.

Con la elaboración de bienes comerciales, en particular de Roundup, se genera la inserción agrícola de Glifosato en el ámbito local. Ello es posible en la medida que las formas de producción agrícola y las regulaciones nacionales ofrecen el espacio para que estos objetos sean incorporados dentro de las prácticas comerciales y agrícolas locales<sup>156</sup>. Haciendo un símil con la noción de estilos de pensamiento de Fleck (1935), la agricultura comercial adoptada tiene un estilo de producción que estimula la producción y uso de estos objetos (herbicidas) como mecanismos para mejorar la productividad de este segmento de la economía.

La ciencia corporativa también está tejida con los ordenamientos políticos y legales para la protección de la propiedad industrial y para el comercio. Estos definen los límites y alcances de la regulación nacional para el control de productos con i.a. Glifosato. La asociación, en este caso, entre producción de conocimiento, formas legales de protección, organizaciones de comercio y sistemas de regulación nacional, es insoluble. De hecho, el desplazamiento de la molécula es posible gracias a la interacción e integración de estos ordenamientos.

---

<sup>156</sup> No sobra señalar que no hay mayores indicios que muestren una apropiación en la industria química nacional del Glifosato. Su producción local es inexistente y solo existe una vaga información sobre la formulación del producto en Barranquilla. Sin embargo, no se ha podido obtener mayor información sobre ello.

La creación de filiales, la obtención y cesión del Registro y la interacción entre Monsanto Colombiana Inc con empresas comercializadoras locales es un rasgo importante de ciencia corporativa y de la apropiación de Glifosato como fitotóxico en el país. En este sentido, la incorporación agrícola de este herbicida pasa, primero, por el control total de Monsanto en su producción y distribución, y luego por el acuerdo comercial entre la multinacional Monsanto y agentes locales. Esta perspectiva está confirmada, primero, por el monopolio ejercido por Monsanto; y segundo, por la cesión del Registro de Roundup SL de Monsanto Colombiana Inc. a la Compañía Agrícola Colombiana.

Una vez estabilizado su uso a través de la regulación y vencida la patente de Monsanto se genera una explosión de marcas y empresas comercializadoras en Colombia que traban relaciones con fabricantes e importadores internacionales. Muchas de ellas están invisibilizadas en la información disponible y consultable en el portal de la ANC- ICA o en la información que esta agencia considera pública. Por ejemplo, sólo un examen del contenido del expediente RV756 y del Registro permiten dar cuenta de los cambios en las empresas que han representado al bien Roundup en el país<sup>157</sup>.

Un propósito futuro, relacionado con la gobernanza sobre los PQUA se podría encaminar a cumplir lo que la DA 436 planteó: la existencia de centros de documentación de acceso público, que posibilite el acceso de otros expertos y de la ciudadanía en general. Aunque ello por sí mismo no garantiza la participación pública en la gobernanza sobre estos productos si será un requerimiento necesario para implementar y desarrollar otras formas de participación, comunicación e información que involucren al conjunto de la sociedad en estas decisiones, de tal manera que los asuntos de regulación no queden solamente entre productores, comercializadores, agricultores y la ANC-ICA (como representantes de la ciudadanía). Las restricciones de información y su dispersión no contribuyen a la transparencia, como uno de los requisitos contemporáneos de la gestión pública.

A partir de 1994 se inicia una explosión de productos y empresas que comercializan y multiplican el Glifosato ofertado en Colombia. Desde ese momento la diversificación del mercado de Glifosato se amplía cada vez más. Las y acciones de Monsanto para continuar con el control del Glifosato para uso agrícola en Colombia evidencian la presencia y participación de agentes comercializadores locales que permiten la ampliación de bienes de Monsanto como parte de la estrategia de mercado en un ambiente de competencia. Esto se lleva a cabo de dos formas: a) por la introducción *directa* al país de bienes con Glifosato diferentes a Roundup, como mecanismo de garantizar y fortalecer su

---

<sup>157</sup> Ver capítulo 4, dedicado al Registro RV 756

presencia y competencia en el mercado nacional; y b) por el asocio con otras empresas, generalmente jugadores locales, para que comercialicen los herbicidas de Monsanto (marcas registradas). Este es el caso de la Compañía Agrícola Colombiana quien no solo asume el Registro 756 de Roundup SL sino que también registra y comercializa otros bienes de esta multinacional.

Esta multiplicación del Glifosato en Colombia demanda del sistema de regulación nacional la implementación de estrategias para el control de los bienes que ingresan al país y que hacen parte de la agricultura nacional.<sup>158</sup>

Tomando en cuenta el trasegar de los bienes comerciales con N-fosfonometil-glicina para uso agrícola en Colombia se puede señalar que el Glifosato en Colombia se puede comprender en dos etapas. Una inicial que corresponde con la inserción de la molécula en forma comercial y el monopolio de su uso. Para ello la corporación (Monsanto Inc.) crea empresas locales que ofician como representantes satélites (Monsanto Colombiana Inc.) del centro corporativo. Esta fase *monopolística* se deriva del derecho de propiedad industrial y de la explotación de la patente. Se concreta en la exclusividad sobre bienes, procesos de producción, definiciones de eficacia (usos) y seguridad<sup>159</sup>. Una vez expirada la fase de control exclusivo sobre la molécula (vencimiento de la patente y posibles licenciamientos) se genera una segunda fase de la presencia de Glifosato en Colombia que conlleva la multiplicación de los materiales comerciales. Allí la acción multinacional no desaparece. Ya no es suficiente tener representantes satélites de la corporación. Ahora es necesario extender su presencia a través de la multiplicación industrial y comercial de los propios bienes y de las vías y agentes de distribución. Para ello, es necesario ejercer su capacidad a través de asociaciones con empresas locales como la Compañía Agrícola Colombiana S.A.S. En esta fase, el incremento de herbicidas de Monsanto se ve enfrentado con una proliferación de empresas y bienes comerciales que ofrecen usos y características similares a la de Roundup SL.

Tomando en cuentas estos períodos, desde la regulación y control que debe ejercer la ANC-ICA, se puede señalar que durante los 20 años del monopolio del producto Roundup SL (1972-1991) el sistema regulatorio colombiano y las acciones derivadas de él se concentraban en examinarlo, supervisarlos, controlarlo y verificarlo, situación completamente diferente durante la fase de la multiplicación del Glifosato (22 años, 1991-2013) en donde el sistema normativo tiene que controlar y regular 102 bienes, cada uno con su propia singularidad.

---

<sup>158</sup> El Capítulo 3 se dedicará a estudiar este aspecto.

<sup>159</sup> Estos dos aspectos serán considerados en el Capítulo 4.



## Capítulo 2

# Cualificación, Clasificación y Eficacia del Objeto Glifosato

### Presentación

El Glifosato para uso agrícola en Colombia –objeto de este estudio- está constituido por el conjunto de bienes comerciales aprobados por la ANC-ICA, clasificados dentro de la categoría de PQUA<sup>160</sup>. Como resultado del desplazamiento de materiales químicos e inscripciones desde los laboratorios de Monsanto en Saint Louis, Missouri, y desde otros lugares del mundo hasta nuestro país, la molécula Glifosato y otras sustancias que la acompañan (entre ellos los documentos que las identifican) han dejado de ser producidos y distribuidos únicamente por la corporación Monsanto bajo la forma del herbicida comercial *Roundup SL* para circular bajo distintas marcas y con otros elementos químicos, resultado de la intervención de un número considerable de industrias transnacionales, y comercializado por un, no menor, número de empresas locales. En ese sentido, el Glifosato como PQUA es constituido por una multiplicidad de materiales que poseen una serie de características que los emparentan y los diferencian, que los convierten en parte de un mercado de objetos con cualidades que, por lo menos parcialmente, deben hacerse públicas.

Aceptar y validar el uso de cada bien comercial con Glifosato en Colombia, implica adoptar un proceso de clasificación que se inicia desde el momento de su fabricación para reconocer y producir sus *propiedades*. El ejercicio de “singularización” y “ubicación” de los materiales de y con Glifosato hablan, por una parte, de mecanismos de identificación y, por otra, de un “sistema de regulación” que los establece y se actualiza con ellos. Adicionalmente, los mecanismos de identificación y la

---

<sup>160</sup> Con esta sigla y denominación es conocida la categoría para los diferentes plaguicidas (herbicidas, fungicidas, insecticidas, nematocidas, etc).

acción del estado evidencian los principios que orientan el sistema regulatorio y el rol que juega el estado y las organizaciones industriales y comerciales de Glifosato.

Examinar y analizar la manera cómo se identifica el Glifosato es el objetivo de esta sección, en donde las certificaciones permiten reconocer y estudiar la acción regulatoria, resultante de la interacción entre el estado y los agentes que promueven la fabricación, venta y uso de Glifosato en Colombia para cultivos legales.

## 2.1. Cualificación y Clasificación

### Mercado de servicio y cualidades del objeto

Los objetos son fuente permanente y núcleo de la indagación de los Estudios Sociales de la Ciencia.<sup>161</sup> Un rasgo común a diferentes aproximaciones se refiere al proceso de clasificación que los subsume dentro de una organización de sentido, dentro de una infraestructura (Bowker y Star; 2000) con lo que el objeto no sólo se vuelve significado y concepto, sino que la clasificación constituye su “materialidad” y “agencia” a través de las propiedades que se le reconocen. Adjetivos que describen la apariencia, color, olor, acidez, densidad, eficacia o seguridad son precisamente rasgos que se asignan a un objeto. Las características (o cualidades) del objeto Glifosato son el resultado de la intervención de colectivos sociales con capacidad científica, técnica, económica y política para establecerlas; y en ese sentido son producidas. La producción como PQUA, se traduce no sólo en la fabricación de materiales químicos sino también en la generación de una serie de inscripciones (Latour; 1992) que adoptan el rol de artefactos gráficos (Hull; 2003) que la hacen identificable dentro de un proceso regulatorio.

El Glifosato para uso agrícola es un objeto que se genera, desarrolla y utiliza en un contexto de mercado, resultado de la intervención de diferentes dispositivos, procedimientos y organizaciones que hacen posible su reconocimiento.

Callon et al (2002) adelantan algunas reflexiones sobre las características de los objetos en un contexto de mercado, análisis que ubican dentro de un área de conocimiento denominada *economía de cualidades* que se refiere al estudio de prácticas de mercado que singularizan los productos y que, se espera, vinculen o separen al consumidor con ciertos bienes.

---

<sup>161</sup> Varias propuestas y análisis se han centrado sobre su ontología y sobre el alcance de una epistemología para dar cuenta de ellos. Entre muchas otras, los objetos se han examinado desde: la perspectiva de la representación, invención, descubrimiento y construcción (Woolgar, 1991; Latour, 1992); como mediadores de la acción (Bowker y Star; 2000); desde el punto de vista de su agencia (Latour; 2008) y de la importancia política que estos tienen cuando se logra el paso de una concepción de los asuntos de hecho a los de interés público (Latour; 2005); como elementos en la coproducción de la naturaleza y la sociedad (Jasanoff, 2004, 2011); como formas de conocer y de orden social (Shapin & Schaeffer, 2005); como resultado de la interacción entre grupos sociales relevantes (Bijker y Pinch, 1984).

La propuesta considera que los mercados se transforman pero que no lo hacen bajo una lógica preestablecida en donde el sector de producción tiene el control completo de las relaciones, y el consumidor simplemente adopta un ajuste directo y mecánico a una tendencia de mercado. Para los autores, el mercado es el resultado de una actividad reflexiva y coproducida de los actores que intervienen en él y que buscan establecer nuevas reglas de juego (y romper algunas existentes). Es decir, el mercado es un espacio híbrido por la multiplicidad de intereses que están allí representados: una amplia diversidad de profesionales y agentes económicos (productores, comercializadores, publicistas, diseñadores) y, por supuesto, usuarios (ciudadanos, compradores, consumidores). En una organización de mercado la división entre expertos y legos queda redistribuida, y la autoridad y definición de las cualidades de los objetos se convierte en un asunto compartido.

De acuerdo con esto, señala Callon et al (2002), para examinar la competencia, en una estructura de mercado, es necesario conocer las características de los objetos. De otra forma sería imposible cualquier examen o elección. En consecuencia la relación entre oferta y demanda es el resultado de una economía más reflexiva, más interactiva entre productores, comercializadores y consumidores. Un cambio en las reglas del mercado pasa por establecer y definir modificaciones en las características de los objetos comercializables que obedecen, a su vez, a cambios en los comportamientos de los consumidores. Para Callon et al (2002) la relación entre oferta y demanda no es solamente una consecuencia estricta y directamente económica que pudiera explicarse únicamente por el precio del objeto sino que también está relacionada con las cualidades del producto y su identificación por parte de los consumidores, resultado de la interacción entre múltiples agentes.

Con el fin de estudiar estas relaciones los autores proponen los conceptos de *bien*, *producto* y *cualificación* para enfatizar la noción de *servicio* y describir lo que denominan una *economía de cualidades* o *economía de servicio* como formas de competencia en el mercado. En esa perspectiva teórica el bien se refiere *un estado* de un objeto/proceso, dentro de una organización económica, que se orienta a suplir una necesidad específica en un momento determinado (servicio); en tanto que el *producto* es el resultado de una secuencia de procesos diferentes que van desde su diseño hasta su consumo. El *bien* es una instantánea de un *producto*, es algo acabado y definido, ya estabilizado, en tanto que el *producto* es siempre algo inacabado, un proceso constante, una indefinición permanente. El *bien* es un conjunto de características definidas en un momento determinado y el *producto* es el resultado de un proceso, siempre cambiante. En ese sentido, el *bien* es un producto congelado en el tiempo; y el *producto* es un bien en transición, en estado de cambio. La distinción entre *bien* y

*producto* radica en su constitución misma, lo que significa que ella es relacional<sup>162</sup> y depende de los términos y las asociaciones que se examinen.

Para ejemplificar nuestro caso de estudio, el Glifosato será considerado como un producto, siempre susceptible de ser transformado y de ser enriquecido con nuevas cualidades que atiendan algunas necesidades, es decir, que presten un servicio particular y definido. Este producto Glifosato orientado a los cultivos de uso agrícola y legal, está constituido en su aplicación como PQUA por 102 bienes para el caso colombiano (siendo Roundup el primero registrado).<sup>163</sup> Para los autores definir "...un bien significa posicionarlo en un espacio de bienes, en un sistema de diferencias y similitudes, de categorías distintas, aunque conectadas."<sup>164</sup> (Callon et al, 2002, 198). Este conjunto de cualidades que se le atribuyen están asociadas con la manera como ellas se establecen y se definen, y por las comparaciones y elecciones que permiten. Callon et al (2002) adicionalmente indican que los atributos de un objeto no son algo que el objeto tenga en sí mismo y que se revele a los demás. Los atributos de un bien son el resultado de la intervención de cuerpos especializados que miden, certifican y establecen esas características; es decir, son el resultado de organizaciones socio-técnicas que mediante equipos de metrología, ensayos, informes, certificaciones y el conocimiento experto las definen. El proceso de atribución y definición de cualidades no es sencillo ni homogéneo porque tiene una incidencia central en un mercado de cualidades<sup>165</sup>. Al respecto, los autores indican que es "...posible que no sólo la lista de características sea controversial (¿Cuáles deben ser tenidas en cuenta?) sino que también, y sobre todo, lo es el valor atribuido a ellas."<sup>166</sup> (Callon et al, 2002, 199)

Señalan los autores que las cualidades de un bien tienen una doble cara. Una intrínseca, atribuida al producto, resultado de las evaluaciones y ensayos a los que se somete el objeto y que finalmente lo definen; y otra extrínseca, relacionada con la manera como se plantean y explican sus cualidades y que generan evaluaciones particulares de las cualidades del objeto.

<sup>162</sup> Esta característica fue advertida y enfatizada por Mora, uno de los lectores y evaluadores del presente trabajo.

<sup>163</sup> En esta perspectiva es importante anotar que el Glifosato como PQUA difiere del Glifosato como herbicida para el control de los cultivos de uso ilícito. Sus procesos de cualificación y en consecuencia sus cualidades son diferentes, razones por la cuáles no es posible equiparar, como usualmente hacen diferentes autoridades, los bienes con Glifosato utilizados para el control de cultivos legales y para el control de cultivos de uso ilícito.

<sup>164</sup> Traducción propia.

<sup>165</sup> Al proceso de reconocer/atribuir los rasgos o características del objeto se le denomina *objectificación* (tal vez sería más apropiado denominarlo *objeticalificación* o *cualificación del objeto*).

<sup>166</sup> Traducción del autor.

Citando a Chamberlin (1946), Callon et al (2002) sostienen que las cualidades de un objeto no son sólo las relacionadas con el objeto mismo. Es posible establecer otras, asociadas con el mercadeo, como son la marca y la reputación. Para ellos, el comprador no sólo adquiere el bien material sino la reputación y el honor del vendedor. A pesar de que las cualidades definen e identifican a un objeto ellas son reconfigurables. Un bien es un momento en la vida de un producto y como tal debe ser considerado como una variable económica. Así, "Por variación (del producto) podemos referirnos a una modificación de la cualidad del producto mismo –cambios tecnológicos, nuevos modelos, mejores materias primas; podemos significar el empaque o un nuevo recipiente; finalmente, podemos dar a entender un servicio mejor y más amigable, una manera diferente de hacer negocio."<sup>167</sup> (Callon et al, 2002, 200)

Se preguntan los autores sobre las implicaciones económicas del cambio de cualidades y como respuesta recurren nuevamente a Chamberlin para afirmar que la cualificación está en el núcleo de la competencia económica y en la organización del mercado. El ajuste de la relación entre oferta y demanda se basa en la producción de cualidades del producto. Con la cualificación del objeto, por una parte, se singulariza el producto, ofreciendo lo que otros no ofrecen; y por otra, permite la comparación entre bienes que prestan un mismo servicio. Con este proceso de cualificación de los productos, el mercado se expande a partir de los bienes existentes y de su renovación.

Al planteamiento de Callon et al (2002) habría que agregar que las cualidades no sólo se establecen en el campo de disputa por los mercados, sino que ellas también son un reto para los sistemas y mecanismos de regulación y control que confirman y ratifican las cualidades que se señalan de un bien. La regulación, en el caso del Glifosato, actúa definiendo y reconociendo las cualidades que hacen que un material se le considere un PQUA y las organizaciones e instituciones autorizadas para hacerlo. Este componente del mercado, un estado regulador, no está considerado en la propuesta de Callon et al, en donde pareciese que el mercado cualidades se constituye en el mecanismo de regulación y control de los bienes y sus cualidades. En el caso del Glifosato las cualidades no sólo el producto de la interacción entre productores y consumidores sino que la regulación se constituye en un elemento coproductor de ellas. En consecuencia, a la afirmación de que toda "... cualidad es obtenida al final de un proceso de cualificación y toda cualificación busca establecer una constelación de características estabilizadas por lo menos por un momento, adheridas al producto, y

---

<sup>167</sup> Traducción del autor.

que lo transforman temporalmente en un bien comercializable en el mercado”<sup>168</sup> (Callon et al, 2002, 199), será necesario agregar la intervención del estado como agente coproductor de ellas en tanto que define cuáles, cómo y por quién deben ser reconocidas.

En consecuencia, para los fines particulares de este trabajo, una perspectiva de la cualificación del objeto permite reconocer, en primer lugar, más que la dinámica económica de oferta y demanda de Glifosato en Colombia a un mercado compuesto por un conjunto de bienes con cualidades que los identifican (algunas compartidas y otras singulares).

Adicionalmente, es necesario indicar que el mercado de Glifosato considera como elemento central al estado y la regulación como actantes fundamentales para el reconocimiento de las cualidades que deben contener los materiales con Glifosato que aspiran a la categoría de PQUA. En ese sentido, las cualidades de los bienes no sólo son una acción sobre la materialidad sino que también son resultado de la intervención del estado y de la regulación. De forma contraria a la propuesta de Callon et al (2002) que supone el libre mercado (y las reglas de oferta y demanda) como orientadores de la producción de cualidades, para el Glifosato como PQUA la regulación define un mínimo de cualidades que deben cumplir la totalidad de los bienes que constituyen el mercado nacional.

En tercer lugar, la aproximación de un mercado de cualidades sobre el Glifosato deja reconocer y examinar la compleja red de organismos e instituciones que están involucradas en la producción y reconocimiento de cualidades del Glifosato.

Recordemos que el Glifosato como bien es representado en Colombia, en un primer momento y durante 20 años, por el bien Roundup SL. Sus cualidades más generales permiten indicar que su i.a. es Sal isopropilamina de N (fosfometil glicina), con una concentración de 480 g/L, estado líquido, para usarse como herbicida excepto en cultivos de café en estado de producción. Este bien, monopolizado por la corporación Monsanto y vendido en el territorio nacional por Monsanto Colombiana Inc<sup>169</sup> ha sido sinónimo de Glifosato en Colombia.

---

<sup>168</sup> Traducción del autor.

<sup>169</sup> Estas cualidades son tomadas del Registro de Venta que autorizó su uso entre 1972 y 1977. Se toma este documento porque no fue posible acceder a la etiqueta que identificaba el producto en su época. Ver el análisis completo del Registro 756 en el Capítulo 4. Allí se encuentra no sólo este Registro sino varios de los que se le asignaron a la compañía Monsanto.

Para Callon et al (2002) el ajuste entre oferta y demanda esta correlacionado con las cualidades de los bienes que hacen parte del mercado. Por lo tanto, la relación entre objeto y consumidor se puede modificar al modificar las cualidades del bien (no sólo las asociadas al objeto mismo sino también las de mercadeo y publicidad). Al respecto Callon et al (2002, 201) indican que "...el bien se relaciona con cierta estructuración de la competencia, que actúa a la vez como limitante y como recurso para la cualificación-recualificación colectiva de los productos."<sup>170</sup>

Para los autores la estrategia de cualificar y recualificar un bien rompe con la idea de un mercado monopolizado para dar lugar a un mercado de competencia abierta, porque justamente la cualificación y recualificación de productos se da en un contexto que hace posible la singularización de los bienes, la comparación y su valoración. Con la producción de cualidades se incluye al comprador y al usuario como agente económico que también opina, que acoge un producto y que no es un sujeto pasivo al que se le imponen las cualidades del producto.

Una vez expirada la patente de Monsanto y liberado el i.a. (N-fosfometil glicina) el bien Glifosato -inicialmente constituido únicamente por el bien Roundup SL de Monsanto- para el año 2015 llega a estar constituido por 102 bienes registrados en Colombia ante la ANC-ICA. La ampliación del mercado de Glifosato, resultado del cese del monopolio de Monsanto sobre el i.a., trajo consigo la producción de la molécula en industrias de diferentes lugares del mundo; la formulación de sustancias que utilizan este i.a. por múltiples empresas y la venta de estos bienes (con fines herbicidas y de reguladores de crecimiento) por otro conjunto de organizaciones. Con un mercado de libre competencia se introdujeron nuevos bienes con cualidades diferentes a las que ofrecía Roundup SL: cambios en los niveles de concentración del i.a., en los componentes aditivos, en sus propiedades físicas, en el tamaño de los envases, en las dosis de aplicación y, por supuesto, en las marcas.

La propuesta de Callon et al (2002) se enfoca en reconocer y examinar las cualidades de los bienes en un contexto de mercado<sup>171</sup> como producto de la interacción entre productores, objeto y

---

<sup>170</sup> Traducción propia.

<sup>171</sup> Aunque una economía de cualidades o de servicio considera que el mercado y sus relaciones se estructuran a partir de la cualificación del objeto, resultado de la interacción entre productores y usuarios, esta idea es difícil de verificar en el caso colombiano (y tampoco es propósito de este trabajo examinar los términos de esta coproducción). No fue posible acceder a información sobre estas relaciones para los diferentes objetos comerciales, salvo algunas notas en el caso del Roundup SL en torno a los envases de venta.



consumidores. Visto desde esta perspectiva su planteamiento permite reconocer que el producto Glifosato en su propósito de constituirse como PQUA's se ha concretado en el mercado colombiano en la existencia de múltiples bienes comerciales, cada uno con sus respectivas características, con una historia nacional e internacional de venta y consumo desde 1972 y que hoy es un mercado de competencia entre 102 bienes producidos y distribuidos por diferentes agentes, cada uno con sus propias singularidades.

## Etiquetas y cualidades

Para realizar un análisis de las cualidades del producto Glifosato se tomará, inicial aunque no exclusivamente, un artefacto gráfico dirigido al público: las etiquetas<sup>172</sup> aprobadas por la ANC-ICA. Ellas, entre otros propósitos, identifican a cada uno de los bienes con Glifosato autorizados en Colombia como PQUA. Para ilustrar sobre su contenido –existente para cada uno de los 102 bienes comerciales aprobados en Colombia- se tomarán dos proyectos de rotulado/etiquetas: a) la del primer bien registrado en Colombia: Roundup SI, aprobado en 1972, bajo el proceso de *registro de venta* y b) la del último bien registrado: Glifosato 480 SI Agrimor (en Adelante Agrimor) aprobado en el año

---

<sup>172</sup> La resolución 2121 de 1974, en su artículo 12, literal h, indica que para el registro de un producto se debe entregar entre otros documentos el “Proyecto de rotulado en original y cuatro copias, elaborado conforme a la Norma ICONTEC 200...” requisito que se reitera en la resolución 960 de 1980 del ICA. En la resolución 992 de 1992, numeral 12 del capítulo I, definiciones, se indica que el rótulo o etiqueta es el “Material impreso, escrito, gráfico, grabado o adherido en recipientes, envases, empaques o embalajes de los plaguicidas de uso agrícola.” En esta última resolución (Capítulo III, Licencia de Venta de Productos, numeral 9) nuevamente se indica que para que se otorgue la licencia de venta es necesario que junto con la solicitud se entregue el “Proyecto de rotulado en original y una (1) copia a doble espacio, elaborado conforme a lo indicado en la norma ICONTEC 200 (última revisión vigente)”

El proyecto de rotulado es la propuesta de etiqueta que cada empresa solicitante le entrega al ICA para que ella, como Agencia Nacional Competente, apruebe como dispositivo de identificación de los bienes y de comunicación de sus propiedades. Con la aprobación del ICA se autoriza a la empresa solicitante es autorizada a realizar las *etiquetas* que identificarán pública y comercialmente a cada uno de los bienes, en las diferentes presentaciones (envases o empaques) que se dispongan para su comercialización.

La norma ICONTEC 200 se refiere al rotulado de plaguicidas de uso agrícola. Allí se indica que ella es el resultado del trabajo colaborativo entre algunas organizaciones como el Ingenio Risaralda, el Consejo Colombiano de seguridad, el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA y el Ministerio de Agricultura. Según las definiciones allí establecidas la diferencia entre rotulado y etiqueta no es muy clara. Pareciese que la etiqueta se distingue del rotulado en cuanto que la primera únicamente va adherida directamente al envase del plaguicida. <https://tienda.icontec.org/wp-content/uploads/pdfs/NTC200.pdf>

La etiqueta es un dispositivo estandarizado en la organización e información que debe contener. Su elaboración debe ajustarse a los requerimientos que fija el Manual Técnico Andino y que denomina *Etiqueta de tres sectores*<sup>172</sup> y que la ANC-ICA incorpora en la regulación nacional mediante resolución 3759 de 2003 la cual establece las disposiciones para el registro y control de PQUA. Adicionalmente, la Norma Técnica Colombiana, NTC 200, del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC ratificada el 15 de febrero de 1995 “...establece los requisitos acerca del rotulado de los envases y embalajes destinados a contener plaguicidas de uso agropecuario.”

2014 en el marco del procedimiento de *registro nacional*<sup>173</sup>. La validación más reciente de la información que contienen estos artefactos gráficos y por lo tanto de sus características se realizó en el año 2012 para Roundup SL, y en el 2013 para Agrimor. Ambas llevadas a cabo por la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA<sup>174</sup>.

El proyecto de rotulado es un artefacto gráfico (Hull, 2003) que pone a consideración de la ANC-ICA la información (incluida su organización espacial) que, de ser aprobada por esta agencia, constituirá luego la etiqueta que se adhiere a cada bien. Aunque son artefactos gráficos diferentes en su uso y materialidad, la información que se aprueba y la manera cómo se organiza debe ser la misma en ambos dispositivos. La etiqueta, antes de la impresión y fijación en cada bien, debe ser aprobada en su contenido (información y organización de ella) por la ANC-ICA. Para ello el solicitante de un registro debe presentar un modelo que debe reunir la información que aparecerá públicamente como un elemento adherido a cada bien. A este prototipo o propuesta se le denomina rotulado y una vez revisado y aprobado por la ANC-ICA se concreta en la respectiva etiqueta. El proyecto de rotulado es un artefacto exclusivo para la ANC-ICA generado por el solicitante del registro y demandado por la regulación, en tanto que la etiqueta es la manera como se identifica en público a un bien comercial. Dado que la información y la organización general deben ser idénticas, para el análisis se usará la denominación de *etiqueta* como una manera de referirse a tanto a los rotulados aprobados como a las etiquetas<sup>175</sup>.

La etiqueta está organizada en tres partes (secciones o bloques). La primera suministra las *precauciones y advertencias de uso y aplicación*; la segunda suministra las cualidades generales que *identifican al bien* (tipo, marca, composición, comercializador, formulador, importador) y la tercera

---

<sup>173</sup> En el anexo 2.2 se puede consultar la síntesis de la información de la Sección 2 de la etiqueta (Identificación del Producto) para los bienes Roundup SL y Agrimor.

<sup>174</sup> Ver anexo 2.1. Cada rótulo (o etiqueta) aprobado incluye un sello que certifica la revisión y aprobación realizada por el ICA. Como se ha señalado los documentos que se consultaron fueron los rotulados aprobados por la ANC-ICA. Al respecto es importante indicar que en ellos aparece un sello que valida (reconoce y aprueba) la información que estos documentos presentan. La Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas del ICA se registra como el agente institucional que sanciona el rotulado propuesto mediante la sentencia “ETIQUETA APROBADA” o “ROTULADO APROBADO” y la fecha en que lo realiza. Este acto de aprobación del proyecto de rotulado es una razón adicional para asumir en el presente trabajo como *etiqueta* a los *proyectos de rotulado aprobados* por el ICA (documentos que fueron facilitados por la ANC).

<sup>175</sup> Esta decisión se fundamenta no sólo en la similitud de la información y de su organización sino que está asociada con los documentos que la ANC-ICA facilitó, que en su mayoría son rotulados con algunas excepciones (etiquetas).

proporciona las instrucciones de *uso y manejo*. El rotulado, está organizado y archivado por la ANC-ICA de tal forma que primero aparece la sección 2 (*características del producto*<sup>176</sup>), luego la sección 1 (*Precauciones y advertencias de uso y aplicación*) y finalmente la sección 3 (*Instrucciones de manejo y uso*).

Desde la perspectiva de este estudio la organización de la información no es un asunto menor. Ella indica, en primer lugar, la importancia que se le asigna a la información para efectos de evaluación por parte la ANC-ICA; y en segundo término, a la información que debe ser comunicada de manera prioritaria al usuario. En ese sentido, se le otorga una mayor importancia a la identificación del bien constituida por la marca, el tipo de PQUA, su estado físico, el número de registro, la empresa dueña del registro, la composición (concentración del i.a., aditivos e inertes) y la identificación de los formuladores, importadores y distribuidores.

La sección 2 de la etiqueta permite señalar que estos bienes están clasificados como *herbicidas agrícolas* cuyo estado físico es el de *concentrados solubles* (SL). Tienen como i.a. *glifosato*, con concentraciones de 360 y 355.6 gramos por litro (suponemos que en ambos casos son ácido de Glifosato) que equivalen a 480 gramos por litro de sal. Además, se indica que cada bien está compuesto por otras sustancias, denominadas *ingredientes aditivos*, que no están identificados en la etiqueta y que se mezclan con el i.a. hasta alcanzar un litro (C.S.P. 1L).<sup>177</sup> Adicionalmente, esta sección incluye información comercial y administrativa: número y titular del Registro, formulador, importador y distribuidor del bien; también se indica su categoría toxicológica (IV para Roundup SL y III para Agrimor). El primero calificado como **Ligeramente Tóxico** en tanto que el segundo como **Ligeramente Peligroso**. Al respecto es importante anotar que estas formas de presentación no sólo describen las cualidades del bien sino que también presuponen el usuario: uno que tiene la capacidad de distinguir entre las categorías (III y IV) y los calificativos que las acompañan (tóxico y peligroso). En ese sentido la etiqueta no está formulada para públicos legos sino que de alguna manera está dirigida a consumidores familiarizados con el campo de los bienes para uso agrícola y que pudieran discernir sobre el nivel de riesgo/seguridad que implica un bien con estas clasificaciones. De esta manera la categoría no sólo clasifica al bien sino que también clasifica al usuario/consumidor.

<sup>176</sup> La denominación de *producto* en este caso se refiere a la forma nativa utilizada para registrar las secciones en la etiqueta y no al sentido que le otorga Callon et al (2002)

<sup>177</sup> En el rótulo existen vacíos de información que, se supone, sólo aparecerán una vez que se imprima y pegue la etiqueta en cada objeto particular.

En síntesis, la sección 2 de la etiqueta reúne la información que identifica en el mercado a cada uno de los plaguicidas registrados y autorizados para ser vendidos en el país con fines de aplicación agrícola (entre ellos los que contienen Glifosato); información que debe corresponder con la que el sistema de regulación posee como rotulado aprobado y que recoge y presenta de manera organizada las características y propiedades generales del bien (en nuestro caso Roundup y Agrimor).

Schleifer (2012) estudia el rol que juega la etiqueta como dispositivo de registro y comunicación de las cualidades del contenido de grasas *saturadas* y *trans* en bienes alimentarios fabricados en Estados Unidos y dispuestos para el consumo de su población. En un contexto de promoción de la salud en dicho país, en los años 50 del siglo XX, se empieza a examinar el papel de las grasas saturadas, en particular de la LDL (Low Density Lipoprotein) en los niveles de colesterol de las personas. Estas sustancias hacían parte de diversos productos de la industria alimentaria norteamericana y eran consideradas como nocivas para la salud. Como alternativa se optó por el uso de grasas *trans* (aceites hidrogenados), entendida como una solución económica, saludable y factible de introducir en la industria alimentaria. Sin embargo, estudios posteriores indicaron que estos compuestos contribuían negativamente a la salud de las personas y que los aceites hidrogenados no estaban libres de grasas saturadas. Con la información y evidencia disponible no fue posible sostener la defensa que la industria venía realizando sobre el uso de las grasas *trans* en la fabricación de productos alimentarios como alternativa para las grasas saturadas y sus efectos sobre la salud humana.

La importancia de estos componentes en la salud no sólo era un problema de la industria alimentaria. La complejidad y dificultad para definir qué se registraba en el empaque radicaba en las pretensiones y preocupaciones de los diferentes grupos de interés y la manera como estos se traducían en la información que se entregaba al público a través de las etiquetas que identificaban los diferentes comestibles <sup>178</sup>. En la definición de la información participaban organismos de regulación (Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos; Food and Drug Administration, FDA); grupos activistas (Centro de Ciencia para el Interés Público; Center for Science in the Public Interest, CSPI), la industria con respuestas múltiples y diversas dependiendo del tamaño y las capacidades industriales, de inversión e investigación (entre ellas Monsanto); centros de

---

<sup>178</sup> Este caso al igual que la propuesta planteada por Callon et al (2002) tiene como presupuesto el consumo o rechazo de un bien a partir de una decisión racional basada en las cualidades que el consumidor reconoce en el objeto, asunto que habría que corroborar en cada caso particular.

investigación (Universidad de Harvard) u organizaciones de sectores comerciales como el Instituto de Grasas y Aceites Comestibles, Institute of Shortenings and Edible Oils, ISEO). La interacción entre estas diversas organizaciones no permitió determinar fácilmente si se indicaba o no la presencia de grasas *trans* en la etiqueta, los mínimos permitidos, la distinción entre grasas *trans* y grasas *saturadas* o si se podía denominar a un producto como saludable.

Relacionando la perspectiva de Schleifer (2012) con el concepto de cualidades de Callon et al (2002) y la información de la sección 2 de las etiquetas se pueden precisar algunos de los roles que ellas representan y su importancia.

En primer lugar, la etiqueta es una inscripción que constituye al objeto en tanto que establece y clasifica los elementos que se consideran relevantes por diferentes sectores. En nuestro ejemplo, la sección 2 de la etiqueta permite reconocer un bien por su marca comercial (Roundup SL o Glifosato 480 SL Agrimor); por las empresas que lo producen y lo comercializan. A través de ella se sabe qué tipo de plaguicidas es, asignándolo a la clase “herbicida agrícola”; definiendo si su forma física es emulsionada o granulada; informando sobre el tipo de i.a. con el que está elaborado en su denominación común y científica (glifosato y sal de N-fosfonometil-glicina, respectivamente) y su grado de concentración (480 g/L en forma de sal); señalando que tiene otros elementos que lo componen, denominados aditivos (aunque no los especifica) y estableciendo la peligrosidad (o seguridad) del bien mediante la definición de una categoría toxicológica (IV para Roundup SL y III, para Agrimor). En ese sentido, la sección 2 de la etiqueta recoge e integra en un solo espacio los intereses de los sectores industriales y comerciales de agroquímicos, en particular de herbicidas.

En segundo término, la sección 2 de la etiqueta incorpora explícitamente al estado y a los usuarios-clientes-ciudadanos. Por una parte, con el número de registro (RV 756 para Roundup y RN 1401 para Agrimor) la etiqueta manifiesta que el estado a través del ICA -como agencia nacional competente- ha implementado los mecanismos de revisión que garantizan el cumplimiento de los requisitos exigidos por la regulación: la eficacia y las condiciones de seguridad del bien registrado. Por otra, con el registro (en particular con el nacional) se informa y reconoce la adopción en el país de un sistema de regulación internacional diseñado por y para la Comunidad Andina; y se demuestra

que el estado colombiano garantiza las condiciones para el ejercicio de la libre empresa y de la competencia en el sector de los agroquímicos.

Este conjunto de rasgos que se ubican en la sección 2 de la etiqueta a la vez que recoge los intereses de los fabricantes y comercializadores, sirven como elementos centrales de identificación y reconocimiento de cada uno de los bienes. Por ejemplo, algunos aspectos asociados con el control de los plaguicidas dependen de la información que aparece en la etiqueta (fechas, lotes o marcas). Es probable que la selección de un bien sobre otro dependa no sólo de su valor económico sino de las cualidades que los usuarios puedan percibir en él, es decir de la posibilidad de identificación. La posible comparación y elección será viable si se establecen los elementos que la permitan. En resumen, la estandarización de la etiqueta es central en varios sentidos: comunica el efecto regulatorio; oficia como garantía de las cualidades que debe tener el bien (eficaz y seguro) y opera como mediador eficiente para que el usuario pueda realizar la identificación y posible selección del bien.

En ese sentido el MTA y lo que este representa se convierte en un dispositivo central para el mercado de plaguicidas en la medida que a la vez que establece los parámetros y mecanismos técnicos y administrativos que garantizan la eficacia y la seguridad de un bien, y la responsabilidad de sus productores y comercializadores, también define las condiciones de producción y mercadeo. Este dispositivo técnico (y la regulación que representa) opera como orientador de las cualificaciones de las que debe ser objeto un bien con Glifosato y que deben ser puestas en público mediante la etiqueta.

En tercer lugar, la etiqueta también recoge, simplifica y comunica (ocultando algunos elementos) un proceso que culmina con la inclusión de un objeto como PQUA. Que un bien Obtenga esta categoría y llegue a ser considerado un herbicida agrícola, es el resultado de múltiples procesos técnicos y administrativos orientados por la regulación, que se inician con la producción del i.a., que continúan con la mezcla de ese i.a. con otras sustancias (formulación) para sea sometida a un conjunto de evaluaciones que garanticen su eficacia y seguridad, hasta llegar a ser considerado apto para su aplicación.

En este punto es importante volver a señalar que para que un objeto sea parte del mercado colombiano de Glifosato es necesario que se registre como PQUA. Ello implica hacer un corte en el tiempo, definirlo como un bien y por lo tanto especificarlo en propiedades identificables, reconocibles y estables. Cualquier modificación de sus cualidades se entiende como una alteración de la identidad del bien y, por lo tanto, también resultado de la interacción con las entidades de

regulación y control del estado que, finalmente, se expresa a través de la etiqueta. Al respecto, el MTA señala que la etiqueta debe indicar que el "... titular del registro garantiza que las características físico químicas del producto contenido en este envase, corresponden a las anotadas en la etiqueta y que es eficaz para los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las indicaciones e instrucciones dadas". (2002, 77).

## Clasificaciones

Atender esta multiplicidad de intereses agrícolas, industriales, comerciales y regulatorios requiere objetivar el bien en términos de cualidades, insertarlo dentro de una infraestructura institucional, epistemológica y de información; lo que significa clasificarlo (Bowker y Star, 2000). Este ejercicio requiere, por una parte, establecer y reconocer las cualidades del Glifosato que lo constituyen como bien y que los diferentes agentes consideren importantes (su objetualidad) y, por otra, definir y acordar los métodos, definiciones y organizaciones de conocimiento para hacerlo. Para que cada objeto con Glifosato pueda ser considerado un PQUA y por lo tanto un bien comercial, el sistema de regulación nacional e internacional debe otorgarle y reconocerle la categoría de herbicida o regulador fisiológico. Esto significa adoptar y reconocer sistemas de clasificación internacional elaborados por productores y formuladores, y organizaciones de comercio, salud y medio ambiente. Para reconocer que el Glifosato es un PQUA es necesario que se demuestre y reconozca que cumple, por lo menos, con dos grandes propósitos: Por una parte, debe ser eficaz, es decir debe hacer lo que se supone hace un herbicida o regulador fisiológico: interrumpir o modificar el ciclo vital de las plantas. Por otra, debe garantizar la seguridad para la salud humana y el medio ambiente.

Si se examinan las tres secciones de la etiqueta se confirma que en conjunto ellas atienden a tres propósitos: *identifican* y suministran las condiciones de *seguridad* y de *eficacia*. La sección 1 entrega la información sobre los posibles riesgos para la salud humana que se derivan del contacto y manejo del bien con Glifosato registrado, como "irritación moderada en los ojos"<sup>179</sup>, "Dañino si se ingiere"<sup>180</sup> o la instrucción de "...evite respirar (polvo, vapor o aspersión)"<sup>181</sup>. Por su parte, la sección 3 suministra las *Instrucciones de manejo y uso* en donde describe, de forma general, el mecanismo de acción del bien, las malezas que controla, los cultivos en que está comprobado, la dosis de aplicación,

<sup>179</sup> ICA, Rotulado Aprobado Glifosato 480 SL Agrimor, sección 1

<sup>180</sup> ICA, Rotulado Aprobado Glifosato 480 SL Agrimor, sección 1

<sup>181</sup> ICA, Rotulado Aprobado Glifosato 480 SL Agrimor, sección 1

la forma de aplicar, la frecuencia de aplicación y el equipo para hacerlo. Allí también se entrega una serie de recomendaciones para que su uso no afecte otros entornos biológicos. Por indicación del MTA en la etiqueta de todos los bienes considerados PQUA y entre ellos el Glifosato, debe indicarse que “...es eficaz para los fines aquí recomendados, si se usa y maneja de acuerdo con las condiciones e instrucciones dadas.”<sup>182</sup> Finalmente, la sección 2, como se ha indicado, se destina a la *identificación* del bien con Glifosato.

En síntesis, la clasificación limita los posibles significados de un objeto de tal manera que la inclusión de un materia con Glifosato dentro de determinadas categorías es el reconocimiento de sus cualidades, y en consecuencia un acto de definición y de constitución de la identidad del objeto; tarea realizada por la regulación, comprendida como el conjunto de normas, instituciones y procedimientos técnicos y administrativos que se implementan para identificar a un bien con Glifosato, y reconocer sus propiedades herbicidas y su nivel de riesgo.

La clasificación de un material con Glifosato como un PQUA, es el establecimiento la exigencia de una serie de requerimientos que le permiten obtener esta condición. Llegar a ser un PQUA es el resultado del seguimiento y cumplimiento que un objeto (y las organizaciones que lo representan) hace de una de una ruta fijada por la regulación para la comercialización y uso de un bien con Glifosato. Un objeto que contiene la molécula N-fosfonometil-glicina (Glifosato) no es por ello un PQUA. Se requiere que los objetos que contengan dicha molécula cumplan con otros requisitos (que finalmente serán parte de sus cualidades en el mercado) que le otorgan la condición de PQUA.

Con la clasificación de PQUA se identifican, estabilizan y naturalizan ciertos materiales con Glifosato, haciéndolos parte de las prácticas cotidianas de diferentes grupos sociales. Bowker y Star (2000) señalan que *naturalizar* es subsumir en el olvido colectivo los orígenes de producción de un objeto, la localidad y su situación espacio temporal. *Naturalizar* es establecer una identificación general que no es puesta en duda y que es reconocida por diferentes comunidades de práctica. Cuando un objeto con Glifosato adquiere la condición de PQUA supone la identificación y clasificación de sus cualidades, entre ellas la eficacia y la seguridad. Una vez puesto allí se sobre entiende que el estado garantiza las condiciones para su venta y uso, y que en consecuencia puede formar parte del mercado de Glifosato en el país.

---

<sup>182</sup> ICA, Rotulado Aprobado Glifosato 480 SL Agrimor, sección 1



En un trabajo anterior, Bowker y Star (1998) al considerar la práctica de la enfermería y las actividades que se realizaban con el propósito de sistematizarla y estandarizarla como cuerpo de conocimiento dentro de organizaciones de salud- examinan la “política” de la clasificación y de la estandarización. Clasificar y estandarizar significa mediar entre los requerimientos técnicos de los sistemas (y de quienes los desarrollan) y las demandas políticas y sociales de la comunidad. Los *estándares*, señalan, son rasgos fundamentales de la vida económica y de la actividad tecnocientífica. Mucho del trabajo en Ciencia y Tecnología se orienta a establecer, reproducir y movilizar estándares que vinculan los objetos y procedimientos con la sociedad. Los sistemas para clasificar y estandarizar hacen que diferentes tipos de redes se construyan, operen y funcionen. Según Bowker y Star (1998) con los estándares y las clasificaciones se busca un mejor funcionamiento del sistema, impulsado por organizaciones profesionales, industrias, empresas o el mismo estado. Sin embargo, teniendo en cuenta estos dos propósitos (mejor funcionamiento del sistema y el interés de diferentes grupos sociales) es posible afirmar que en algunos casos los estándares considerados técnicamente superiores no siempre son los que terminan por adoptarse. A veces se implementan estándares menos robustos y confiables, pero más útiles al sistema o que se adoptan por la capacidad que tiene un grupo profesional o económico para establecerlos.

Para ilustrar la clasificación y estandarización del Glifosato para uso agrícola en Colombia tomemos la información de la etiqueta de Panzer 747 WG<sup>183</sup>, otro de los tantos bienes comerciales con Glifosato que la regulación ha registrado y aprobado para su venta y uso en Colombia. El sistema de clasificación lo ubica como un *herbicida agrícola* que tiene un estado físico de *gránulos dispersables* (WG), que contiene como i.a. *Glifosato* en forma de *sal amonio* en una proporción de 747 g/Kg equivalente a 679 g/kg de ácido glifosato. Además, el sistema indica que su composición incluye otros ingredientes denominados *aditivos* (253 g/Kg, que no están descritos). El Registro Nacional 874 señala que está aprobado por la *autoridad nacional competente* (ICA) lo que significa que el estado ha ejercido su rol de regulación y control, y que reconoce que el bien reúne un conjunto de rasgos que permiten identificarlo: composición (747 g/Kg), formulador *Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.*, importador y distribuidor en el país (*Invesa S.A.*). Adicionalmente, reconoce que su toxicidad está clasificada en la *categoría III – ligeramente peligroso*.

---

<sup>183</sup> Anexo 2.3. Esta o cualquier otra etiqueta contiene, en términos generales, la misma información básica. Es decir existe una estandarización del tipo de datos que deben aparecer en ella. El ejemplo se toma para ilustrar el tipo de clasificación y estandarización que subyace a la regulación y que es impuesta a través del MTA.

Para Bowker y Star (1998) la clasificación y estandarización crea una textura que da cuenta del mundo. Es una mezcla de objetos físicos, procedimientos y convenciones que ciertas comunidades definen y con las que ellas se definen. La complejidad del entramado que se origina, generalmente, no permite vislumbrar las interconexiones entre colectivos, instrumentos, procedimientos y políticas. Examinarlas implica indagar por el sentido definido y acordado que se le otorga a un objeto, por las cualidades con las que se le caracteriza, por la compatibilidad o la facilidad entre diferentes prácticas y colectivos. Con las clasificaciones y estandarizaciones se realiza un ordenamiento práctico del mundo. Se define lo que es una maleza, un cultivo, un agroquímico, un plaguicida o un herbicida (su poder, límites y condiciones de su actividad). La política práctica de esas decisiones luego se olvida. Las clasificaciones se presentan como asuntos que provienen de una ciencia que describe la naturaleza en donde pareciera que la política no hace parte. Una *ingeniería invertida*, o un proceso de *de-construcción*, o un seguimiento a los actores (como diría Latour) podría dar cuenta de la política generada en las clasificaciones, de los presupuestos y de las decisiones que se toman para concebir y organizar el mundo, en nuestro caso el mundo agrícola colombiano.

La atención puesta en la etiqueta permite considerarla como la síntesis y expresión de la acción clasificatoria en la que participa el estado a través de las agencias de regulación en su interacción con otros agentes (instituciones nacionales e internacionales, manuales, guías, reportes, laboratorios); es el acceso y el contacto inmediato del usuario con los sistemas clasificatorios internacionales; es la síntesis de una política agrícola. La etiqueta como inscripción y artefacto gráfico de salida del proceso regulatorio es nuestro punto de entrada para indagar sobre el proceso mismo de clasificación del Glifosato en Colombia. La producción de las clasificaciones y su análisis es un propósito central de las próximas secciones, en tanto que ellas permiten adelantar los procesos de regulación y la producción de un tipo particular de estado y de usuarios del estado. Para ello es importante examinar las inscripciones y los artefactos gráficos que hacen que la molécula se desplace y transforme sin desplazarse; que adquiera nuevas propiedades generadas por el proceso mismo de regulación y que se cree un conjunto de capas documentales que van consolidando el ejercicio de regulación y el rol del estado.

## Constitución del Glifosato como PQUA

Las cualidades del material con Glifosato que busca constituirse como PQUA -consideradas de valor para los fabricantes, formuladores, comercializadores, reguladores y usuarios- deben ser clasificables, verificables e identificables. La regulación define el conjunto de cualidades que garantizan la identidad de un bien y establece los mecanismos de identificación y los agentes autorizados para hacerlo. Reconocer los elementos químicos que componen los diferentes materiales con Glifosato, las proporciones en que lo hacen, las dosis de aplicación o los límites de su seguridad para la salud y el medio ambiente significa, por una parte, reconocer y aceptar formas de intervención industrial y comercial fundamentadas en estilos particulares de conocimiento (en este caso bioquímico); por otra, es definir el rol del estado frente a estas tecnologías y el rol de los ciudadanos en su uso y consumo. Todo ello (y los valores que subyacen a ellas) se concreta en métodos técnicos y procedimientos administrativos que han sido estandarizados y reconocidos por diferentes colectivos. Sin ese conjunto de procedimientos y precisiones no es posible el desplazamiento de la molécula N-fosfonometil-glicina (Glifosato) desde sus lugares de producción hasta los lugares de uso como herbicida. El tránsito de la molécula hacia su comercialización como PQUA -y por supuesto hacia las posibilidades de uso y consumo- está orientado y garantizado por la regulación. El desplazamiento definido significa establecer la ruta y los pasos que debe seguir la materialidad química (y sus inscripciones) lo que a su vez se traduce en su cualificación.

Señalan Bowker y Star (2000, 298) que un objeto incluye "...trastos y cosas, herramientas, artefactos y técnicas; también ideas, relatos y recuerdos- objetos que son tratados consecuentemente como tales por **miembros de una comunidad...** Son utilizados para el servicio de una acción, en cierto sentido son sus mediadores. Realmente algo **llega a ser un objeto en el contexto de la acción y uso**; él se convierte en algo que tiene la fuerza para mediar la acción posterior."<sup>184</sup> En este contexto, la constitución del objeto Glifosato como PQUA es el resultado de las diversas prácticas de las que hace parte. Sus cualidades se derivan de la acción que diferentes agentes adelantan. Objeto y sujeto se definen y se coproducen (Jasanoff, 2009, 2004A, 2001)<sup>185</sup> a través de las acciones que se adelantan, con lo se da lugar a lo que Bowker y Star (2000) denominan *comunidades de práctica*.

<sup>184</sup> Traducción propia. Resaltado del autor.

<sup>185</sup> En este aspecto teórico y metodológico se enmarca una parte importante de la totalidad de la obra de Jasanoff.

Un *fabricante* del i.a.TC establece una serie de procedimientos e inscripciones diferentes a los que establece un *formulador*<sup>186</sup> que utiliza el i.a. y ellos, a su vez, tendrán prácticas diferentes a las de un comercializador o a las que desarrolla la ANC-ICA en sus acciones regulatorias. En conjunto, la acción regulatoria de estos diversos colectivos dará como resultado la constitución del Glifosato como PQUA.

Las reflexiones de Bowker y Star buscaban, por una parte, explicar la constitución de una clase particular de entidades que pertenecían, dentro del ámbito científico, a diferentes comunidades de práctica, denominados *Objetos de Frontera* (Boundary Objects) y, por otra, dar cuenta de la manera como los científicos interactuaban para balancear los diferentes significados que un objeto llega a tener dentro de diferentes colectivos. Para ellos, los objetos de frontera "...habitan diversas comunidades de práctica y...satisfacen los requerimientos informacionales de cada una de ellas..."; son "...al mismo tiempo lo suficientemente **elásticos** para adaptarse a las necesidades y limitaciones locales de las múltiples partes que los utilizan; y lo suficientemente **sólidos** para mantener una identidad a través de los diferentes lugares."<sup>187</sup> (Bowker y Star, 2000, 297).

Sobre la base de este razonamiento más que examinar el espacio de frontera se examinará el tránsito que realiza el objeto Glifosato desde los lugares de producción hasta su constitución como bienes de uso agrícola con el fin de caracterizar el tipo de objeto que es el Glifosato. Para ello se retomará como caso ilustrativo al bien Panzer 747 WG<sup>188</sup>, cuyo registro fue solicitado y otorgado a la empresa Invequímica S.A., Invesa. Se considerarán algunos de los artefactos gráficos que se generan por diferentes comunidades de práctica: entre ellos, la etiqueta aprobada por la ANC-ICA, la resolución 1594 del 6 de abril de 2011 con la que se otorgó el Registro Nacional ICA 874 y el expediente LAM 4866 (carpetas 1 y 2) que la ANLA crea para acopiar y evaluar la información técnica necesaria para

---

<sup>186</sup> Para consultar la distinción y definición de fabricante y formulador se sugiere consultar el Capítulo 1 o en su defecto la DA 436 (1998,18).

<sup>187</sup> Traducción propia. Resaltado del autor.

<sup>188</sup> Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA. Expediente. LAM 4866 (C1, P17).

Se selecciona este bien por razones metodológicas. Por una parte, es un bien que está dentro del sistema de registro nacional, condición que permite examinar los mecanismos de regulación que se elaboran desde otros organismos estatales como la Autoridad de Licencias Ambientales, ANLA o el Instituto Nacional Salud. No fue posible hallar para todos los bienes con registro nacional su correspondiente expediente en la ANLA, lo que impedía seguir al objeto por las diferentes rutas de la regulación.

Por otra parte, los documentos de los expedientes de la ANLA no son del mismo tipo. Muchos de ellos no tienen disponibles los certificados de composición y los certificados de autenticidad de ellos, condiciones que si se cumplen en el expediente de Panzer 747 WG.

emitir el DTA para este material. Estas inscripciones y artefactos gráficos son el registro del paso y la transformación de la molécula a través de diferentes organizaciones socio-técnicas que describen y garantizan su tránsito desde los lugares de producción a los sitios de uso.

La resolución 1594 del 6 de abril de 2011 permite reconocer varios elementos de la infraestructura normativa, organizacional y técnica en la que se subsume todo objeto con Glifosato que aspira a la clasificación de PQUA.

Por una parte, el estado acepta y reconoce la DA 436 de 1998 y el MTA<sup>189</sup> expedido por la Secretaría General de la Comunidad Andina, y con ellas la obligación de que los “...fabricantes, formuladores, importadores, exportadores, envasadores y distribuidores de plaguicidas químicos de uso agrícola...deberán estar registrados ante la Autoridad Nacional Competente...”. (ICA, 2011, Resolución 1594, 1). En segundo lugar, esta resolución manifiesta que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del decreto 502 de 2003 define y erige al ICA como Autoridad Nacional Competente. Con base en estas dos consideraciones el ICA se reconoce como el organismo que adelanta el registro de quienes estén interesados en “...fabricar, formular, importar, exportar, envasar y distribuir plaguicidas químicos de uso agrícola...”. (ICA, 2011, Resolución 1594, 1). Adicionalmente, este artefacto gráfico señala que la empresa INVESA S.A. se encuentra registrada ante la ANC-ICA como formuladora, importadora y distribuidora de plaguicidas químicos de uso agrícola. Este registro obliga a Invesa S.A. a demostrar que tiene las condiciones físicas y técnicas para oficiar como tal y a la ANC-ICA a reconocerlas. En ese sentido, la resolución (y por lo tanto la ANC- ICA) señala que esta empresa tiene las bodegas “...adecuadas para almacenar Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola” que se encuentran ubicadas en la misma planta de producción (vereda La Palma, Girardota, departamento de Antioquia); y que dicha compañía “...cuenta con el servicio de su propio laboratorio para el control de calidad de Insumos Agrícolas, debidamente autorizado y registrado...” en el ICA para adelantar el “...análisis del ingrediente activo GLIFOSATO SAL AMONIO, en concentración de 747.0 g/Kg. (ICA, 2011, Resolución 1594, 2).

A partir de regulaciones internacionales, en el país se produce un conjunto de normativas y organismos nacionales que representan al estado colombiano como regulador del Glifosato en Colombia. Esta política internacional se concreta en procedimientos administrativos y técnicos locales que hacen efectiva la regulación y el control de plaguicidas. En ese sentido se comprende la

---

<sup>189</sup> El MTA se adopta para los países de la Comunidad Andina mediante la Resolución 630 de 2002, expedida por la Secretaría General de Comunidad Andina.

constitución de agencias de regulación y las exigencias que estos hacen a cada agente solicitante. Antes de otorgar el Registro para un material con Glifosato el solicitante debe constituirse primero como agente con capacidad para realizar cualquiera de los procesos asociados con Glifosato. Si por ejemplo va a formular<sup>190</sup> un producto con Glifosato es necesario que demuestre su capacidad tecnológica: una planta de almacenamiento, los laboratorios de certificación o los mecanismos de distribución. En ese sentido cada solicitante debe ser identificado y reconocido en su capacidad administrativa y técnica por el sistema de regulación nacional.

Una vez constituido y reconocido el sujeto colectivo como agente con capacidad para adelantar uno o varios de los procesos relacionados con el Glifosato, este puede solicitar el registro para los bienes y procesos que considere de su interés. En nuestro ejemplo, esta acción fue realizada por Invesa S.A. ante la ANC-ICA mediante solicitud 29205 del 17 de enero de 2011 en la que pide el registro nacional para importar, exportar, formular y distribuir en todo el país el herbicida Panzer 747 WG. A partir de esta solicitud se desencadenan una serie de procesos administrativos y técnicos que están definidos por la DA 436, el MTA y las demás reglamentaciones que la ANC-ICA ha desarrollado para cumplir con la normativa internacional.

Según el MTA (2002, 31) la ANC-ICA debe poder "...identificar y determinar aquellos requisitos que corresponden (sic) aplicar a los plaguicidas a registrarse...". Para cumplir con esta exigencia normativa el solicitante debe entregar la información correspondiente al i.a.T.C. y al PF en forma de declaraciones, datos, certificados de análisis, evaluaciones o estudios.

Para el reconocimiento del i.a.T.C. es necesario que la información que se envíe a la ANC-ICA permita identificar dicho material. Ella debe señalar no sólo sus propiedades físicas y químicas sino también su utilidad, los efectos tóxicos en mamíferos y otras especies, los residuos que produce, su efecto sobre medios abióticos (agua, suelos, aire, sales minerales, nutrientes), los aspectos de seguridad a tener en cuenta y los métodos analíticos para determinar el grado de pureza y el tipo de residuos.

Para el PF se debe entregar una descripción general, su composición en i.a. y aditivos, las propiedades físicas y químicas de la formulación y las relacionadas con su uso, datos sobre su

---

<sup>190</sup> Ver lista de definiciones al comienzo de la disertación.

aplicación, etiquetado, envases y embalajes, manejo de sobrantes, datos toxicológicos, información sobre efectos en el medio ambiente y sobre los otros componentes del PF.

La identificación de la sustancia es realizada por las empresas Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd. y Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd. y Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd., fabricantes del i.a.<sup>191</sup>. Con base en esta información (el CC) y las pruebas adelantadas (llevadas a cabo por el solicitante o una empresa contratada por él) es necesario que el estado colombiano, a través de la ANC-ICA, evalúe la eficacia de la formulación para el control de las malezas. Para el bien Panzer 747 WG este ensayo fue adelantado por el Departamento Técnico de la compañía Agricultura y Sistemas Ltda., organización debidamente registrada<sup>192</sup> ante la ANC-ICA. Al respecto es importante resaltar que los procesos de regulación desarrollan mercados paralelos de experticias y servicios para producir los registros que demanda la ANC-ICA. En ese sentido, la producción de la identificación mediante los CC es realizada por terceros para los solicitantes.

Adicionalmente, el “...Ministerio de la Protección Social a través de la Dirección General de Salud Pública....” realizó y emitió el “Dictamen Técnico DTT-2011-2010 para el herbicida agrícola Panzer 747 WG....” y el “Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial” efectuó la evaluación del riesgo ambiental y el DTA para este producto. (ICA, 2011, Resolución 1594, 2).

En síntesis, la regulación nacional busca reconocer y regular fundamentalmente tres aspectos. En primer lugar, *identificar* la composición de la sustancia Glifosato en su estado de i.a. T.C. y de PF; en segundo término establecer la *eficacia* del PF para el control de ciertas malezas en cultivos definidos y finalmente, definir y verificar las condiciones de *riesgo y seguridad* para la salud humana y el medioambiente.<sup>193</sup>

---

<sup>191</sup> Ver anexo 2.9. Síntesis certificados de composición PF, Panzer 747 WG

<sup>192</sup> Resolución ICA 1481 del 27 de mayo de 1996, modificada por la resolución ICA No. 3545 del 8 de diciembre de 2001. Citada en la resolución ICA 1594 de 2011, p. 2

<sup>193</sup> Los dos primeros aspectos son objeto de reconocimiento por parte de la ANC-ICA, y el tercero será objetivo de la intervención del INS y de la ANLA.

## Identificación de la sustancia Glifosato: el Ingrediente Activo Grado Técnico (i.a.TC) y el Producto Formulado (PF).

Dentro del expediente LAM 4866 de l ANLA, se encuentra la síntesis y el desarrollo documental de la solicitud para otorgar el DTA para el bien Panzer 747 WG. En la carpeta uno de las dos que conforman dicho expediente se encuentran tres secciones clasificadas como "INFORMACIÓN CONFIDENCIAL"<sup>194</sup>. Aunque parezca contradictorio con la advertencia esta información aparece disponible para la consulta pública con lo que se establece un claro contraste con la accesibilidad a la información dispuesta por la ANC-ICA y el Instituto Nacional de Salud, INS<sup>195</sup>.

¿Cuáles son los documentos que tienen esta condición de confidencialidad? ¿Qué información contienen? ¿Es posible suponer las razones por las que se les otorga esta categoría? ¿Por qué está información hace parte de la documentación que la ANC-ICA traslada a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA?

Las respuestas se buscarán en los artefactos gráficos que constituyen esta sección: los certificados que identifican a los materiales del i.a.TC<sup>196</sup> y del PF<sup>197</sup>, a las organizaciones que la realizan y a los métodos que utilizan. Al respecto es importante señalar que el MTA se refiere en el Glosario a dos tipos de certificados: de Análisis y de Composición<sup>198</sup>. Sin embargo, a lo largo de este manual no se utiliza nunca el término “certificado de composición” (sólo en el Glosario) y en cambio se utilizan otras denominaciones: “certificado analítico de composición” o “certificado de análisis”. Esta

---

<sup>194</sup> ANLA, Expediente LAM 4866, Carpeta 1 (C1), folios 60, 61, 136, y 151 a 160. La revisión adelantada en los expedientes de la ANLA permite señalar que aunque es considerada una información confidencial, algunos la tienen disponible para el público, aunque la mayoría de los expedientes no la incluyen.

<sup>195</sup> Esta variabilidad en el acceso de información se abordará al final del texto como parte de las conclusiones.

<sup>196</sup> Señala la DA 436 Andina que el “**Ingrediente activo grado técnico**”, es aquel que contiene los elementos químicos y sus compuestos naturales o manufacturados, incluidas las impurezas y compuestos relacionados que resultan inevitablemente del proceso de fabricación”. (1998, 18).

<sup>197</sup> La DA 436 define como “**Producto formulado**”, “la preparación plaguicida en la forma en que se envasa y vende; contiene en general uno o más ingredientes activos más los aditivos, y puede requerir la dilución antes del uso.”. (1998, 20)

<sup>198</sup> Según el MTA (2002, 12) el CC está definido como un “**Documento** en el que da constancia de la descripción cualitativa y cuantitativa de los componentes de una sustancia (TC o PF)”<sup>198</sup>, en tanto que el Certificado de análisis (CA) se concibe como el “**Documento** que describe cualitativa y cuantitativamente la composición de una sustancia y/o sus propiedades físicas y químicas, de acuerdo a los requisitos exigidos.” Resultado del autor.



manera que utiliza el MTA para referirse a estos artefactos de identificación del material Glifosato no coincide completamente con los documentos que conforman las secciones clasificadas como “confidencial” del expediente Panzer 747 WG, compuesto por varios “Certificate of Composition” y un único “Product Composition” (certificado 2, anexo 2.6). Para efectos de esta disertación, dadas estas variaciones en las denominaciones y la discrepancia entre lo señalado en el MTA y lo registrado en el expediente LAM 4866, se tomará bajo el nombre genérico de *Certificado de Composición* (CC) a los artefactos gráficos que apuntan a la identificación física y química de los materiales de y con Glifosato, en su forma de i.a. TC y de PF para el bien Panzer 747 WG<sup>199</sup>. Adicionalmente, en esta sección se encuentra otro tipo de certificaciones que se denominarán *Certificados de Idoneidad Técnica* (CIT) que identifican y reconocen la autoridad de quienes generan los CC<sup>200</sup>.

El CC a la vez que responde a la demanda del sistema regulatorio crea, en principio, una unidad entre documento gráfico (CC) y materialidad (la sustancia). No es posible el desplazamiento de la molécula desde su lugar de producción hacia los de consumo sin este dispositivo de identificación. El CC necesariamente está atado a una materialidad de la que deriva su información, y de manera inversa y complementaria, la materialidad sin este dispositivo de identificación quedaría como un objeto indefinido que no podría circular para constituir un PQUA. En síntesis, el desplazamiento de la molécula Glifosato va a depender del CC y de lo que este certifique. Con él se genera un proceso de individualización del material (fabricante, composición, lote de producción, vencimiento, etc) y se constituye en su representante para efectos de estudios y evaluaciones. La identificación, evaluación toxicológica y ecotoxicológica de las sustancias (que tendrá lugar posteriormente) toman como uno de los insumos estos certificados, generándose una política de la representación (diría Woolgar, 1991) en donde la inscripción y su materialidad (documento) sustituyen al material químico para efectos de regulación.

Los CC son de una naturaleza muy particular. Por una parte, son dispositivos que presuponen en quien los elabora una capacidad técnica importante que le permita afirmar de manera precisa y creíble la composición de la sustancia, y que las agencias de regulación nacional reconocen. Entre otras cosas, ello implica la existencia de equipos de laboratorio, personal especializado y

<sup>199</sup> Ver anexo 2.6. Certificados 1 a 4 para el Glifosato TC y 5 a 8 para el PF. Esta información se resume en la tabla del anexo 2.8.

<sup>200</sup> Ver anexo 2.7, certificados 9 a 12

metodologías reconocidas para hacerlo. El valor del certificado depende en buena medida de estas condiciones técnicas y de su reconocimiento por parte de las agencias de regulación.

Sin embargo la idoneidad tecno-científica no es suficiente y otros elementos afectarán el valor del certificado.

Según Mascini (2014, 1) la gobernanza es el conjunto de acciones desarrolladas para promover y lograr objetivos públicos y colectivos "...estableciendo, supervisando y fortaleciendo las regulaciones que influyen en el comportamiento de los sectores públicos y privados (Silbey 2013:15)"<sup>201</sup>. Para este autor, "Son cuatro los segmentos de la sociedad (diferentes al estado) que están en capacidad de incidir y fortalecer la regulación del estado: "...productores o proveedores (primeras partes), compradores o consumidores (segundas partes), reguladores independientes privados como los organismos de acreditación y certificación (terceras partes) y la sociedad civil que consiste de residentes y grupos de interés quienes no tienen relaciones directas de intercambio económico pero que, sin embargo, quieren involucrarse en la regulación (cuartas partes)"<sup>202</sup> (Mascini, 2014, 2).

Los CC son, entonces, artefactos gráficos, resultado de un proceso tecnocientífico, administrativo, comercial y normativo que hace parte de la gobernanza sobre el Glifosato. Su valor para la regulación se deriva de qué, cómo o quién certifica. De la información que entrega el certificado (y los valores asociados a ella) se deriva el cálculo y el reconocimiento del riesgo ambiental y para la salud humana, y en consecuencia el valor del objeto para la sociedad. La identificación del Glifosato como i.a.TC es el punto de partida de estas evaluaciones y que él será la base del producto que se formulará y concretará como herbicida comercial. De allí que sea importante no sólo qué y cómo se certifica sino quién certifica.

Auld, Guldbrandsen y Mcdermott (2008), al estudiar la producción maderera y con ello la afectación de los bosques a escala global, indican que la certificación es considerada a la vez una manera de promover y establecer estándares y una forma de ejercer la gobernanza sobre los objetos. Para ellos,

---

<sup>201</sup> Traducción propia.

<sup>202</sup> Traducción propia.

la certificación como proceso que aporta valor a la regulación debe ser adelantada por *terceras partes* (third parties) y puede ser de carácter obligatorio o voluntario.

Lytton (2014) coincide con Auld, Guldbrandsen y McDermott, y con Mascini al indicar que la certificación por terceras partes es un apoyo a la regulación que ejerce el estado. Sin embargo, anota que su surgimiento y permanencia tiene origen en las limitaciones que tiene el estado para hacerlo. Los costos y la capacidad para el diseño y construcción de una infraestructura técnica, científica y administrativa necesaria para establecer los estándares y para verificar su cumplimiento, son algunas de ellas. En los primeros años de formación de los certificadores, la escasa capacidad del estado para ejercer la regulación y control explica el surgimiento de estas organizaciones y las ventajas del modelo de certificadores privados. Tener un sistema de certificación por terceras partes requiere que se conformen equipos de expertos altamente capacitados y éticos, con prácticas de seguimiento, control y registro, independientes de otros intereses (otros particulares y el estado).

Para Lytton son varias las ventajas del esquema privado de certificación: mayor experticia técnica que la que tiene el gobierno; un carácter práctico, propositivo y no reactivo que generalmente desarrolla la regulación gubernamental; suministro de un mejor monitoreo y supervisión de los objetos certificados; mayor receptividad y facilidad de cooperación con las entidades reguladas que la que puede establecer el gobierno. A pesar de exaltar un modelo por terceras partes Lytton no es tan radical en afirmar que la certificación únicamente debe ser hecha por particulares. Considera al igual que Mascini que en algunos casos y bajo determinadas circunstancias se le puede considerar exitosa y mejor que la que realiza el gobierno. Para él “...la certificación por terceras partes significa aquella adelantada por entidades diferentes a las que elaboran los productos, que proveen los servicios u operan las instituciones que son certificadas (certificación por primera parte) o que los consumen o utilizan (certificación por *segundas partes*).”<sup>203</sup> (Lytton, 2014, 541-542). En consecuencia el valor de la certificación no sólo radica en los aspectos técnicos sino en una especie de distancia con respecto a los fabricantes y consumidores.

Para Lytton, las organizaciones de certificación deben constituir una estructura organizacional de tipo profesional, expertos en la evaluación de las cualidades de los objetos y procesos. Ello significa el diseño y desarrollo de pruebas, la vinculación de personal altamente capacitado, la disposición de laboratorios y de sistemas de información que faciliten el registro y su consulta. Adicional a la

---

<sup>203</sup> Traducción propia.

infraestructura técnica y experta, la certificación y su reconocimiento, afirma este autor, dependen de aspectos éticos como la transparencia, independencia y neutralidad de los certificadores.

Mascini indica que una "...gobernanza por terceras partes tiene la ventaja adicional de desarrollar normas que trascienden las compañías o áreas individuales y que, por lo tanto, brindan mejores oportunidades para estandarizar y armonizar...". Además, "...supuestamente ofrece a los gobiernos oportunidades adicionales para administrar los productos y procesos que cruzan las fronteras y, por lo tanto, las jurisdicciones. A fin de cuentas, muchos certificadores están activos en diferentes países y utilizan normas internacionales."<sup>204</sup> (Mascini, 2014, 8) Sin embargo, sostiene que en la práctica las ventajas de una regulación (flexibilidad, legitimidad y armonización) adelantada por terceras partes no se presentan. La definición y establecimiento de normas que se orienten a la estandarización se hace difícil en tanto que los expertos convocados para el proceso representan diferentes intereses. Las compañías que solicitan ser certificadas están más preocupadas por la obtención del certificado que por el mejoramiento y el cumplimiento de los procesos, razón por la que se concentran más en la producción y control de documentos que en otros aspectos. Además, los certificadores en los procesos de evaluación presentan una susceptibilidad mayor (comparada con la de las agencias gubernamentales) cuando se les señalan las deficiencias, lo que generalmente deriva en la reserva y confidencialidad de sus operaciones.

Auld, Guldbrandsen y Mcdermott (2008) afirman que con la certificación se busca definir e implementar formas colectivas y unificadas de acción con implicaciones importantes para diversos agentes.

Un bien que ha sido certificado, generalmente, es susceptible de tener un recargo en su valor que, por supuesto, no se le otorga a aquellos bienes que no están certificados. Se considera posible y lógico una retribución mayor en términos económicos (Auld, Guldbrandsen y Mcdermott, y Lytton) por el esfuerzo que realiza un productor para garantizar en el mercado la existencia de un bien con una cualidad específica (certificada) que otros no tienen (ecológico, natural o seguro, por ejemplo).

A esto habría que agregar que la certificación no sólo reconoce un aspecto material y técnico del bien sino que también otorga un valor simbólico. Por ejemplo, en un contexto de pensamiento en donde lo natural, ecológico y sostenible son valores importantes, un bien adquiere mayor prestigio y aceptación por el reconocimiento de estas cualidades.

---

<sup>204</sup> Traducción propia.

En segundo lugar, la certificación se adopta cuando esta no representa un incremento excesivo en los costos de producción. Sin embargo, la posibilidad y capacidad que tienen las diferentes organizaciones de implementarla crea diferencias y exclusiones entre ellas. Quienes no puedan hacerlo corren el riesgo de quedar por fuera de los circuitos comerciales al no cumplir con los estándares que la certificación valida. En ese sentido, se considera que ella constituye una barrera técnica para diversos bienes y para diferentes organizaciones, en particular para aquellas de los países no industrializados.

En tercer lugar, algunas Organizaciones No Gubernamentales (ONG's) ven estos instrumentos como dispositivos para implementar y desarrollar una explotación indiscriminada. Se considera que un certificado puede considerarse la autorización para afectar zonas que, de otra manera, no serían consideradas como explotables o para producir bienes que se consideran problemáticos en su producción y consumo. Tal vez el elemento más negativo de la certificación por terceras partes que Auld, Guldbrandsen y Mcdermott (2008) consideran es que no ha ayudado a la protección del medio ambiente y que más bien se ha visto como un instrumento que estimula, impulsa y garantiza el comercio.

Además, para el gobierno las certificaciones facilitan e impulsan no sólo el comercio (compra y venta) de los productos, sino que además validan y fortalecen los esquemas de certificación, de tal manera que estos llegan a ser reconocidos como los mecanismos idóneos para certificar. Una certificación no sólo autoriza la circulación de un conjunto particular de bienes, sino que ella misma se valida como el mecanismo para reconocer las cualidades que certifica. Es decir, la certificación como mecanismo de regulación del mercado es cooptada por el mercado mismo, y los diferentes certificadores constituyen un entorno de competencia comercial.

En quinto lugar, para el sistema laboral, las certificaciones suponen formas de contratación respetuosas de los derechos humanos, en maneras más viables de resolver conflictos con las comunidades y mejoría en la capacitación y la seguridad de los trabajadores.

Finalmente, muchas de las certificaciones se producen en *contextos* proteccionistas y conservacionistas de la industria y el comercio que los gobiernos promueven; otras corresponden a entornos de seguridad para trabajadores, comerciantes y consumidores. En ese sentido, la certificación a la vez que es un instrumento y un proceso técnico es también un dispositivo que moviliza aspectos éticos, políticos y económicos.

De acuerdo con la multiplicidad de intereses, finalidades y compromisos -descritos anteriormente- que se incorporan en las certificaciones se puede anotar que estas no son neutrales, mucho menos

cuando se trata de aquellas realizadas por empresas privadas con complejos intereses comerciales que, por supuesto, tienen repercusiones en los esquemas de certificación.

Uno de los efectos no deseados de la certificación es la producción de estándares no reconciliables que se derivan de la acción de los diferentes países hacia la producción de sus propios esquemas. También se ha presentado que algunos de estos esquemas de certificación se vuelven dominantes en el contexto internacional al punto de ser considerados los únicos posibles, con lo que se construyen límites a la producción y comercio de bienes. A pesar de que la certificación busca apoyar y fortalecer el sistema regulatorio es posible que se presenten organizaciones dominantes que la controlan y que se convierten en verdaderos monopolios en un mercado de certificaciones.

Quienes obtienen la certificación pueden comerciar sus productos con mayor o menor dificultad. En ese sentido, con la certificación se puede generar un desbalance en la medida que los esquemas de certificación para organizaciones grandes no tienen el mismo impacto económico, técnico y administrativo que para las pequeñas y medianas.

Por otra parte, la certificación tiene impacto en el diseño, desarrollo y cumplimiento de ciertas normas, y por lo tanto tiene una incidencia directa en la construcción e implementación de una política pública. Las certificaciones se vuelven elementos regulatorios que se trasladan y transmiten a través de los contactos e intercambios comerciales.

Señala Lytton que el fortalecimiento de los organismos de certificación se comprende como el resultado de la competencia entre ellos que, se supone, redundará, en el mejoramiento de sus estándares. Sin embargo, anota, que cuando se concibe la *certificación* simplemente como el cumplimiento de un requisito y esta se convierte en una exigencia de la regulación para obtener algún permiso de venta, el valor que la certificación agrega al bien y a la industria es nulo. En ese caso se desvirtúa la certificación misma como mecanismo de regulación.

Evaluar si la certificación privada y por terceras partes aporta al proceso regulatorio estatal, en qué forma y bajo qué condiciones, no es fácil de establecer con anticipación. En primer lugar, algunos de los certificadores han sido objeto de señalamientos por su baja capacidad para realizarla (infraestructura deficiente, malos procedimientos, expertos de bajo nivel), por la ausencia de investigación que soporte la certificación o por estándares demasiado elevados que benefician a aquellos que pueden adoptarlos, con lo que se afecta a pequeños y medianos productores.

Este autor también señala que diferentes agencias certifican diferentes productos en distintas fases de su proceso de producción con lo que se crea una interdependencia entre certificadores. Ello implica que cualquier falla en una de las fases de certificación arroja un manto de duda sobre el total del proceso y sobre los demás certificadores. De allí que los certificadores que no cumplan con estrictos procesos de certificación serán excluidos de ese mercado.

Para él una certificación privada confiable debe presentar algunos rasgos característicos: una estructura de mercado que incentive beneficios para certificados y certificadores; una moralidad industrial que deslinde el proceso de certificación de un puro hecho de mercado y una red social que promueva la exigencia, la confianza, la independencia y la distribución de información.

Hay algunos elementos que Lytton (2014); Auld, Guldbrandsen y Modernmott (2008) no consideran en sus reflexiones sobre la certificación privada y por terceras partes. El desarrollo de la regulación privada, adelantada por terceras partes, también se puede considerar no sólo efecto como la limitación del estado para ejercer las funciones de regulación y control sino como síntoma de la intención administrativa y política de reducir el estado (o por lo menos el aparato técnico y burocrático del estado). Varias de las transformaciones actuales de la regulación estatal se orientan a entregar a entidades privadas parte de sus funciones, lo que significa la tercerización de la regulación del estado, y en donde este se convierte en un “revisor” de documentos que se generan en otros espacios tecno-científicos.

Tal vez la crítica más fuerte a la certificación por terceras partes es que ella se fundamenta y sostiene una relación de tipo comercial. Los regulados son esencialmente considerados como clientes y los certificadores como contratistas. En esa perspectiva, la regulación no es lo suficientemente estricta y las compañías buscan la obtención de certificados mas como un mecanismo para mejorar su posición en el mercado y menos como un elemento para mejorar la calidad de sus productos.

Para Mascini es posible fortalecer la regulación por terceras partes como aporte a la regulación estatal. Él adopta una perspectiva normativa sobre lo que “debe ser” la certificación por el sector privado. En consecuencia, ella tiene como mandato adoptar los mecanismos necesarios para trabajar coordinada y diferenciadamente entre reguladores públicos y privados para establecer los alcances de cada uno dentro del proceso de regulación y control, los objetos de la regulación y el uso compartido de información. Es necesario evitar la *captura* de las terceras partes por las compañías o

la *captura* del regulador público por parte de las terceras partes (captura invertida). La regulación pública debe crear la necesidad de obtener las certificaciones privadas como elementos de calidad y seguridad, y no sólo como elementos que ofrecen ventajas en el mercado o como cumplimiento de la norma. Bajo esta perspectiva la certificación por tercera vía debe conservar su autonomía e independencia de los fabricantes y de los reguladores del estado. La regulación estatal (pública) por su parte debe constituirse como una barrera o limitante de la regulación privada, y debe asumir un rol central y definitorio en los casos complejos y de mayor impacto para la sociedad. Considerado de esta forma, si el certificado tiene como propósito aportar al proceso regulatorio y mejorar la posición del producto dentro del mercado, es conveniente que el gobierno proporcione un trato preferencial a los productos certificados de tal manera que las terceras partes (reguladores privados) hagan un esfuerzo importante por mejorar sus procesos de certificación al punto de que estos lleguen a ser considerados atractivos e importantes para las empresas que buscan que sus productos sean certificados. En caso contrario, si la regulación privada se vuelve obligatoria y los reguladores privados se hacen parte del sistema público, no se obtiene nada con su intervención. Bajo estas circunstancias el producto no obtiene ningún reconocimiento especial, solamente el cumplimiento de un requisito, y para ello el certificador por tercera vía se convierte en un elemento más del mercado, y su participación se reduce al precio que este le dé al certificado y no por la calidad del proceso de certificación.

Esta perspectiva normativa (ideal y casi irrealizable, inclusive para países con regulaciones muy fuertes) sugiere dos análisis que de alguna manera están recogidos en los planteamientos de Mascini (2014); Auld, Guldbrandsen y Mcdermont (2008) y Lytton (2014). Por una parte, se requeriría el diseño y la implementación de una serie de prácticas e instituciones que garanticen la calidad e independencia de la certificación por terceras partes. Probablemente sería necesario constituir certificadores independientes de los fabricantes, formuladores, del estado y de los consumidores; El estado podría certificar y ejercer control sobre los certificadores sin intervenir en la producción de la certificaciones y asumir la producción de ellos como un elemento de experticia que aporta al proceso regulatorio. Necesariamente este diseño institucional debe obedecer a un cambio cultural en la manera de producir y consumir, anteponiendo a los intereses de producción y de consumo valores éticos como el uso y explotación de la naturaleza; la generación de bienes seguros aunque sean menos eficaces.

Como se examinará más adelante, para garantizar la calidad de las certificaciones en Colombia la ANC-ICA adelanta un registro de los laboratorios nacionales y extranjeros autorizados para certificar, registro que se expide también sobre la base del cumplimiento de determinados requisitos



exigidos por esta autoridad. Sin embargo esto no garantiza una condición básica: la autonomía e independencia del laboratorio (tercera parte) que produce el certificado de quien lo requiere.

Con estas consideraciones se describirá y analizará el esquema de certificación para el Glifosato TC para los bienes que contienen Glifosato en Colombia. Para ello se recurrirá, en primer lugar a las normas que actualmente orientan este proceso: la DA 436 y el MTA; en segundo término a la información disponible en el expediente LAM 4866 para el bien Panzer 747 WSG que la ANLA utiliza para la valoración del impacto ambiental por el uso de este herbicida.

Antes de que la ANC-ICA clasifique y reconozca un objeto con Glifosato como PQUA a través del Registro Nacional es necesario que se identifique la composición del Glifosato como i.a.TC y como PF. La razón fundamental de la certificación es el establecimiento de la identidad de estas sustancias, porque a partir de ella se realizan las evaluaciones administrativas y tecno-científicas, necesarias para el otorgamiento de Registro Nacional.

La DA 436 indica que para el registro de PQUA se deben presentar los certificados de composición (CC) del i.a.TC y del PF, expedidos “... por un laboratorio reconocido por la Autoridad Nacional Competente o acreditado a nivel nacional o subregional, según corresponda, o por el laboratorio del fabricante.” (DA 436, 1998, 24-25). Se comprende entonces que la certificación es parte indispensable de la regulación en tanto que identifica e informa a las agencias de regulación nacional que las sustancias i.a. TC y PF tienen determinadas cualidades que se han establecido por medio de un método reconocido por la comunidad científica y regulatoria (CIPAC<sup>205</sup>), y por un agente competente, reconocido y avalado por la ANC-ICA. En consonancia con la DA 436, el MTA en la sección 2, establece los requisitos técnicos para el registro y revaluación de plaguicidas químicos de uso agrícola indicando que es necesario que se entregue el certificado analítico de composición de las sustancias activas, grado técnico y de los demás componentes incluidos en la formulación.<sup>206</sup>

Los CC de Glifosato TC y PF del bien Panzer 747 WG<sup>207</sup> señalan que estos materiales son fabricados por tres empresas diferentes ubicadas en China: Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd

---

<sup>205</sup> Señala el sitio web <http://www.cipac.org/> que “The abbreviation CIPAC stands for Collaborative International Pesticides Analytical Council. We are an international, non-profit-oriented and non-governmental organization”. Última consulta 14 de febrero de 2017

<sup>206</sup> MTA (2002, 59-60). Literal b) Del Producto formulado, numerales 2.1 y 2.2.

<sup>207</sup> Ver anexos 2.8 y 2.9.

(certificados 1, 2, 5 y 6; anexo 2.6); Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd (certificados 3 y 7) y Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd (certificado 4 y 8). Las tres empresas fabrican el i.a.TC como el respectivo PF para el mismo herbicida: Panzer 747 WG; y las tres emiten los CC de los materiales fabricados y formulados. Los CC examinados relacionan una composición similar (en ingredientes y concentración) aunque no son exactamente iguales.

En consecuencia estos artefactos gráficos operan como dispositivos de identificación en múltiples sentidos.

En primer lugar, con ellos se establece la filiación de las sustancias con la organización empresarial que las fabrica y/o formula. Sólo quien las elabore tiene la capacidad de certificarlas como propias. En ese sentido, al fabricante se le reconoce ser el origen de un material Glifosato específico y este se le reconoce ser de un propietario determinado. Así se comprende la expresión “our product”<sup>208</sup> (nuestro producto) que aparece en diferentes certificados. La inclusión en el certificado del nombre del fabricante del i.a TC del PF así lo demuestra. Los nombres de los responsables individuales del certificado, el sello de la compañía y las firmas son parte de los testimonios de propiedad, autoridad y autenticidad del certificado). En concordancia con lo expresado anteriormente no sólo el Glifosato en su forma de i.a. TC y de PF son resultado y propiedad de la compañía, también los son los CC.

En segunda instancia estos artefactos gráficos realizan una identificación de sí mismos: tiempo y lugar (excepto el certificado 4, anexo 2.6); destino (genérico o específico), número de referencia (sólo el CC1), fecha de análisis y método de análisis.

En tercer lugar, los CC identifican los materiales asociados a él y que él representa: nombres, cantidades, fechas de producción y vencimiento, elementos de la composición y porcentajes del compuesto. Como sería predecible por el nombre mismo de este dispositivo, con él se manifiesta que el i.a. TC de Glifosato cumple con una especificación establecida y reconocida por la Organización para la Alimentación y la Agricultura de la Naciones Unidas, FAO. Señalar este cumplimiento es parte del proceso de inserción de una sustancia, a través de un documento dentro de un sistema de regulación internacional y por lo tanto es hacerlo posible para la generación de PFs que se pretende sean reconocidos como herbicidas comerciales que utilizan el Glifosato como i.a.

---

<sup>208</sup> “our product”. En su expresión en inglés. Puede revisarse el anexo 2.6 (certificados 1 a 8).

El CC es uno de los requerimientos de la DA 436, del Manual Técnico Andino y, por supuesto, de la ANC-ICA, para que un herbicida sea reconocido como PQUA en el país y en la región y se le otorgue el Registro Nacional. A través del CC se hace público -así sea de manera restringida y únicamente para la ANC-ICA- el detalle y la especificación técnica de la propiedad industrial que se pretende comercializar, en este caso el contenido del Glifosato como i.a.TC y como PF. Toda posible regulación de un material en camino a constituirse como PQUA requerirá de la identificación que se genera a través del CC.

En cuarto lugar, los CC identifican los responsables de su producción mediante los nombres de las personas (certificados 1, 2, 5, 6), el área de la empresa que lo produce (certificados 1, 3, 4, 7, 8); o los sellos y firmas que hacen parte del documento (no todos lo cumplen de la misma manera).

En síntesis, con los CC se avanza una manifestación técnica que a la vez es de orden moral al afirmar la veracidad de la información sobre la composición que se certifica y la responsabilidad que se deriva de la afirmación que se realiza, para efectos de determinar la eficacia y la seguridad para la salud y la protección del medio ambiente. Esto se puede concluir justamente del sentido de la certificación: establecer el contenido y las condiciones de la afirmación; objetivarlas al señalar las experticias, los nombres de los expertos, los métodos y los instrumentos de su producción. De todo ello se responsabiliza el nombre de una compañía o de un laboratorio.

Antes de avanzar volvamos sobre un aspecto que se considera importante para la regulación y el análisis acá desarrollado: la condición de “confidencialidad”.

¿Qué es lo que se considera secreto y reservado? Pues justamente lo que se comunica a través de los certificados: la identificación del Glifosato como i.a.TC y PF; es decir la descripción física y química de la producción industrial de una compañía específica.

Sobre este rasgo particular la DA 436 indica que “...la Autoridad Nacional Competente se abstendrá de divulgar las informaciones recibidas, cuando la persona natural o jurídica que haya suministrado tales informaciones hubiere solicitado su tratamiento confidencial.”<sup>209</sup> (1998, 13). Adicionalmente

indica que la “... información confidencial sólo podrá ser dispuesta o conocida por terceros previo mandato judicial”, imperativo que aplicó al investigador que realiza el presente trabajo.

Con base en lo anterior, y revisada la DA 436, quien define la confidencialidad de una información no es la ANC sino el solicitante del registro, es decir en nuestro caso INVESA S.A. La acción de la ANC es la de proteger dicho secreto, una vez que acepta las razones expuestas por el solicitante. Si se tiene en cuenta la gran cantidad de bienes comerciales con Glifosato en Colombia (y por extensión en la región y el mundo) es de esperar que en un mercado comercial global se evite que se repliquen y copien los materiales que una empresa considera como “propios”, y una manera de hacerlo es evitando que se consulte la información que identifican los materiales que dan lugar al i.a.TC y al PF. En consecuencia, el fuerte vínculo entre conocimiento, propiedad industrial y competencia comercial es lo que hace que la regulación considere a estos documentos como confidenciales y de acceso restringido al público.

Este evento pone de relieve dos tipos de valores incrustados en la regulación y que se encuentra en competencia. Por una parte, la protección de la propiedad industrial y el derecho a comercializar, y por otra el acceso a la información como un derecho de la ciudadanía en general a conocer qué objetos se regulan y la manera de hacerlo. Sobre el acceso a la información, la DA 436 indica que los “...documentos que contengan información confidencial serán mantenidos en piezas separadas del expediente principal, a los cuales no tendrán acceso los terceros” y que cuando la “...parte interesada que solicite el tratamiento confidencial de determinada información deberá indicar las razones por las cuales lo solicita.” (1998, 13). Es decir, aquello que la ANC-ICA considere como no confidencial pasará a ser de dominio público. Sin embargo, la restricción al acceso a la información se interpreta de manera diferente en las distintas agencias, lo que plantea de manera clara una reflexión directa sobre el rol del estado y la manera como se concreta la regulación. Aunque los principios de la regulación buscan conciliar los diferentes valores de la sociedad, las prácticas regulatorias indican comportamientos diferenciados y diferentes en las agencias que intervienen en la regulación del Glifosato.

Resumiendo. Los CC son necesarios e indispensables para el registro en cuanto identifican y reconocen los materiales, cantidades, métodos y responsables de la identificación de las sustancias objeto de registro. En nuestro ejemplo, los CC del Glifosato TC y PF de las diferentes producciones para el bien PANZER 747 WG son elaborados por la misma empresa. Es decir, quien elabora el i.a.

TC es quien fabrica el PF y al mismo tiempo produce los CC para ambas sustancias. La certificación es, entonces, parte constitutiva de la actividad industrial y comercial de estas empresas.

Como correlato directo de la producción de materiales y certificados se encuentran las agencias de regulación que al validar y aceptar los CC otorgan un valor de verdad al par sustancia-certificado. Este efecto se puede apreciar con claridad en el proceso adelantado en la ANLA, en donde la evaluación ecotoxicológica se desprende justamente de la aceptación de la información de los CC y otros documentos.<sup>210</sup>

Para que el Glifosato se pueda desplazar (ya sea en forma i.a.TC o como PF) hasta constituirse como herbicidas comerciales es necesario que esté “plenamente” identificado. En este sentido operan los CC que no son solamente identificadores de una sustancia y de una organización sino que constituyen el material que hace posible su desplazamiento. En un par de artículos (Restrepo y Ashmore, 2013; Restrepo, Guerra y Ashmore, 2013) dedicados a examinar las relaciones entre identidad, individualidad e identificación y el rol que juega la cédula de ciudadanía colombiana como documento que establece su vínculo, los autores exponen las relaciones entre lo que ellos denominan el mundo plano y el mundo pleno, de tal manera que lo que se señala en el mundo de los artefactos gráficos (mundo documental) tiene implicaciones en el mundo de las vivencias y la experiencia. De manera cercana opera el CC realizando tanto la identificación del material como la construcción del dispositivo que garantiza su desplazamiento en el mundo industrial, comercial y agrícola. Para nuestro caso, el fabricante oficia como certificador de lo que produce y formula (certificación por primera parte) de tal manera que el solicitante (también, primera parte) cuente con los soportes técnicos, científicos y administrativos para registrar los materiales que se constituirán como herbicidas comerciales y que el estado reconocerá como PQUA.

## Las rutas del Glifosato

Dadas las características del proceso de desplazamiento de los materiales generados y certificados en China (y otros países), regulados a través de una norma regional para los países andinos y de su apropiación por cultivadores colombianos, se puede señalar que el Glifosato y sus certificados hacen parte de circuitos industriales, comerciales y regulatorios complejos y transnacionales. Los CC permiten describir y analizar las rutas que sigue el Glifosato y los agentes que definen y confirman

---

<sup>210</sup> Este tema se desarrollará en la segunda parte del capítulo 3

su composición. Fundamentalmente, el Glifosato que se utiliza en Colombia bajo la denominación de PQUA (con fines herbicidas y de madurante) es resultado de cuatro procesos: la fabricación del i.a.; la formulación del herbicida; su comercialización y su incorporación en las prácticas agrícolas.

Comprendido de esta manera, las rutas del Glifosato que se ofrece en Colombia como PQUA, no son uniformes en lo que respecta a su fabricación, formulación y venta. Así, como en algunos casos una misma empresa puede realizar la fabricación del i.a., la formulación y la comercialización de un bien con Glifosato; en otros, para el mismo circuito, pueden intervenir agentes diferentes en distintos lugares del mundo (por ejemplo, fabricado en China, formulado en Brasil y vendido en Colombia por un agente colombiano).

En el expediente de la ANLA para el bien Panzer 747 WG aparece un tercer tipo de certificado que no busca identificar el material y sus productores. Ellos señalan al certificador de la composición. Dos de estos artefactos gráficos manifiestan que los sellos de la empresa son genuinos;<sup>211</sup> otros<sup>212</sup> declaran la capacidad y autoridad del laboratorio de la empresa para hacer los análisis cualitativos y cuantitativos de Glifosato TC y PF. En el folio 154 el *Concejo Chino para la Promoción del Comercio Internacional* y la *Cámara China para el Comercio Internacional, CCPIT* manifiestan que el sello que aparece en el certificado de la compañía Zhejiang Jingfanda Biochemical Co. Ltd. - fabricante y formuladora de los materiales que registra la compañía Invesa S.A. en Colombia- es *genuino*<sup>213</sup>. Estas organizaciones de la promoción del comercio chino, en otro artefacto (folio 159), declaran lo mismo para otra compañía que también vende sus materiales a Invesa S.A.: Guangxin Agrochemical Co. Ltd. Adicionalmente, en el folio número 155 (certificado 9), la empresa Zhejiang Jingfanda Biochemical Co. Ltd declara (después de nombrar las sustancias) que estas son de origen chino, que son producidas por ella y que esta empresa tiene la capacidad "...de realizar los análisis cuantitativos y cualitativos de los productos agroquímicos técnico y formulado, que son elaborados y vendidos por ellos."<sup>214</sup> (ANLA, LAM 4866, C1, f 155)<sup>215</sup>. También, en el folio 160 elaborado por la compañía Anhui Guanxin Agrochemical Co. Ltd, además de ubicar geográficamente su planta de producción (en Qinling Village, Xinhang Town, Guangde Count, 242235, Anhui, China) declara que

<sup>211</sup> Anexo 2.7., certificados 9 y 11.

<sup>212</sup> Anexo 2.7., certificados 10 y 12

<sup>213</sup> Anexo 2.7., Certificado 9

<sup>214</sup> Traducción propia.

<sup>215</sup> La nomenclatura se puede consultar en la sección Lista de símbolos y abreviaturas

elabora los productos que certifica y que está autorizado para realizar los análisis de laboratorio que conducen a la identificación de la sustancia.

Este fenómeno es idéntico a lo que Ashmore y Restrepo (2013) han denominado la *cadena de autenticaciones* que operan como mecanismo para otorgar autenticidad, en nuestro caso al CC del Glifosato grado TC, y donde el valor final del documento se deriva de las capas de certificaciones que se le antepongan. Estos autores (Ashmore y Restrepo; 2013) han señalado que la actividad en ciertos espacios se basa en la confianza y en la manera de manejarla y dirigirla, sin que medien acciones que puedan legitimarla o desvirtuarla. Su análisis se enfoca en un lugar que aporta confianza por el hecho de servir como espacio de tránsito obligado y que, en apariencia, adelanta procesos de verificación que inciden en la credibilidad de las afirmaciones de un documento. El lugar estudiado por ellos es la notaría, sitio que incrementa -a través de una serie de procedimientos, de funcionarios y de señales- la credibilidad y la confianza en la promesa realizada por alguien. Para Ashmore y Restrepo la notaría realiza un proceso de identificación que se traduce en el establecimiento de una relación entre la identidad de un sujeto y algunos marcadores como la firma, la huella, el número de cédula, los rasgos físicos. Este proceso de identificación y de generación de mayor credibilidad se basa en la confianza, en el acto mismo de autenticar, en la performatividad del acto de firmar y autenticar. El incremento de credibilidad no se deriva de un proceso de verificación y contrastación de las identidades o de las afirmaciones sino del simple hecho de realizar el acto de autenticar: asistir, afirmar y reconocer una afirmación como propia. Es decir, la notaría por el proceso mismo de autenticar aporta un valor de verdad y de autenticidad sobre los documentos y las afirmaciones que se realizan. En cierto sentido pareciese que se subsume un documento (y lo que él señala) en una acción y un espacio purificador que verifica, comprueba y contrasta el alcance de lo señalado en el documento. Estas acciones no se llevan a cabo, pues en el espacio en donde se esperaría la verificación, únicamente se considera la formalidad de los procedimientos y de los documentos, y no se determina la legalidad de los mismos. Para hacer esto último, se tendrían que realizar acciones de verificación en el *mundo pleno*, que estarían por fuera del alcance de la notaría. Sin embargo, se genera la idea que dicha acción tuvo lugar y se cree que el documento es más confiable y seguro una vez que haya pasado por la notaría.

Tal pareciera ser el caso y el rol de las organizaciones chinas que promueven su comercio a nivel internacional. Las certificaciones de ellas no aportan directamente nada sobre el contenido del CC y

sobre su manera de producirlo. Su participación consiste en acreditar a sus empresas y procedimientos bajo el presupuesto de que dichas empresas, análisis e informes son correctos, que tienen un valor de verdad; y que sirven como fundamento para solicitar su venta y consumo en los países en donde se van a comercializar y consumir sus materiales.

En síntesis.

El solicitante del registro (en nuestro caso Invesa S.A.) debe aportar los CC de las sustancias en sus grados i.a.TC y PF como requisito para el registro del material químico que constituirá el bien comercial (Panzer 747 WG). Los certificadores deben ser considerados como un “...laboratorio reconocido por la Autoridad Nacional Competente o acreditado a nivel nacional o subregional, según corresponda, o por el laboratorio del fabricante.” (DA 436, 1998, 24). Es decir, el estado colombiano debe reconocer la capacidad e idoneidad de los agentes que realizan tales certificaciones como garantía de la información del CC. En conjunto, ellos y los de idoneidad -que amparan la solicitud del registro- buscan construir confianza en el objeto que representan y en la información que se presenta. Es importante no perder de vista el sentido de tales certificaciones: establecer la identificación de los materiales sobre la que se examinará los términos de seguridad que se han definido previamente por organizaciones internacionales. Sin la identificación de la composición del Glifosato i.a.TC o PF será imposible reconocer cualquier estimación del riesgo (en este caso el medioambiental, pero con toda seguridad sucede lo mismo para la salud humana).

Hasta este punto las reflexiones realizadas corresponden al examen de **uno** de los múltiples bienes con Glifosato que tienen registro nacional: Panzer 747 WG. Con el fin de examinar la tendencia con respecto a los esquemas de certificación para los bienes con Glifosato, se revisó la información disponible sobre este proceso en Colombia.<sup>216</sup> Para ello se recurrirá a la información localizada, registrada y examinada en la agencia de regulación para aspectos ecotoxicológicos: la ANLA. Se consultaron 70 expedientes que se refieren a la solicitud del DTA para herbicidas que contienen Glifosato y que dan razón de los trámites al interior de esta agencia. Estos 70 expedientes

---

<sup>216</sup> Recuérdese que esta información al ser considerada confidencial ha sido de difícil acceso para este investigador tanto en la ANC-ICA como en el Instituto Nacional de Salud. Algunos documentos y referencias sobre este particular se consultaron en la ANLA, única agencia que tiene disponible los expedientes para consulta pública.



corresponden a 70 solicitudes que aspiran a registrar 70 formulaciones y obtener para ellas la condición de PQUA con i.a. Glifosato en Colombia.<sup>217</sup>

Para las 70 solicitudes se identificaron 75 fabricantes del i.a.TC que sirve como material base para la elaboración de los PFs. La relación entre fabricantes del i.a.TC y los solicitantes del registro permite señalar que el i.a. para un mismo herbicida comercial con Glifosato puede ser adquirido a diferentes fabricantes o, lo que es lo mismo, un fabricante puede suministrar un mismo i.a. para que diferentes formuladores elaboren distintos PFs. En ese sentido no hay una relación uno a uno entre fabricantes, formuladores y bienes comerciales.

En segundo lugar, la distribución geográfica de los fabricantes permite afirmar que, hoy, el mayor número de ingredientes activos con los que se fabrica el Glifosato que se consume en Colombia, como PQUA, proviene de China y no de filiales de Monsanto. De los 75 ingredientes activos registrados, 46 de ellos (el 61%) se fabrican en China. Le sigue (muy de lejos) Estados Unidos con apenas un 9% (7 ingredientes activos)<sup>218</sup>. Adicionalmente, es necesario reconocer que una buena proporción (cerca al 30%, 22 sustancias) provienen de otros lugares del mundo.

En tercer lugar, el número de productores del i.a. TC que se utiliza en Colombia se reduce a 12 países, ninguno de la comunidad andina, y apenas dos de la región latinoamericana (Argentina y Venezuela). Ello da una idea de la capacidad y posibilidad industrial regional para la producción de esta molécula, de la dependencia colombiana (y andina) para el acceso (y si se quiere sustitución) de esta sustancia, y de la posibilidad de producción de conocimiento relacionado con el riesgo y su administración.

A la luz de un modelo agrícola fundamentado en la bioquímica y la posibilidad de adquirir este herbicida para el control de malezas anuales y perennes, el país está completamente supeditado a la

---

<sup>217</sup> La distribución geográfica de los fabricantes y formuladores de los 70 bienes comerciales que se identificaron en la base de datos y archivos de la ANLA se pueden consultar en los anexos 2.4. y 2.5

<sup>218</sup> Es importante anotar que hablamos de ingrediente activo fabricado en el mundo y que hace parte de los bienes con Glifosato tramitados en Colombia. Estas cifras no se refieren al ingrediente activo consumido en Colombia. Para saber de qué países proviene el Glifosato que más se consume en Colombia, es necesario considerar los registros de venta de los diferentes herbicidas que se comercializan en Colombia. Tarea pendiente.

producción, suministro y, por supuesto, control que se haga desde otros países (fundamentalmente China, Estados Unidos y la Unión Europea) del i.a. Glifosato.

Adicionalmente, la distribución geográfica de formuladores de Glifosato<sup>219</sup> permite señalar que su número es mucho mayor que el de productores (93 formuladores y 75 fabricantes). Es claro, entonces, que quien hace la formulación no es necesariamente el fabricante del i.a.TC. Es decir, la formulación corresponde con el desarrollo de un renglón tecnológico e industrial que por alguna razón (asunto que podría adelantarse en otro trabajo) se hace en un mayor número de países y por un mayor número de empresas. Este sector se constituye en mediador (¿o intermediario?) entre los fabricantes del i.a.TC y los comercializadores (solicitantes del registro nacional), y en otros es simplemente un área más de multinacionales dedicadas a la producción, formulación y venta de Glifosato.

La distribución geográfica permite señalar que China ocupa, también en este caso, el primer lugar formulando el 47% de los bienes comerciales (fabrica el 61% de los i.a.TC), lo que indica una relación espacial muy estrecha entre fabricación y formulación (muy seguramente derivadas de los costos de producción). La distribución de los procesos de formulación también permite señalar que el segundo país formulador de Glifosato en Colombia es...Colombia, con 21 bienes (23%) lo que indica también una estrecha relación “espacial” entre el proceso de formulación y las actividades de comercialización y consumo de Glifosato. Ello revela además una participación importante de un sector de la industria nacional en la elaboración de estos materiales para su comercialización. Aunque hay varios ejemplos, es menos frecuente (y debe ser menos rentable, o por lo menos más costoso) que se adelanten procesos de formulación en países diferentes del lugar de fabricación del i.a. o de sus lugares de comercialización y consumo del bien comercial.

En este segmento de la producción de Glifosato como PQUA aparecen otros (no muchos) países de Latinoamérica como Brasil, México, Argentina y Guatemala. Si se parte de la idea de que el proceso de fabricación de Glifosato TC es una actividad que requiere una mayor capacidad científica, técnica e industrial (conocimiento, infraestructura material, económica y recurso humano) que el proceso de formulación (en donde los insumos ya han sido fabricados y lo que se requiere es su mezcla en las proporciones debidas), se comprende por qué es viable que la formulación se realice localmente en el país y no la fabricación del i.a. De hecho, desde la misma introducción del Glifosato como PQUA a través del bien Roundup en 1972 el país ha sido fundamentalmente un formulador y

---

<sup>219</sup> Ver el anexo 2.5

comercializador de los herbicidas con principio activo Glifosato, y nunca un fabricante del i.a. Glifosato grado técnico.

Por otra parte, la dimensión del proceso de formulación que se realiza en Colombia permite afirmar la existencia en el país de un grupo de agentes nacionales e internacionales con filiales en Colombia que vinculan los intereses de la industria multinacional de los herbicidas con Glifosato con aquellos del sector comercial de agroinsumos y con los del área agrícola que demanda los agroquímicos que contienen Glifosato. Así lo demuestra la multiplicidad de formulaciones con Glifosato que alcanza la categoría de PQUA y la diversidad de cultivos y de malezas en la que se aplica. Una tarea pendiente -asociada con el Glifosato y que podría sugerir un trabajo en esta dirección- es el rol de las plantas formuladoras de agroquímicos en el país, su relación con la industria química nacional, con la industria petrolera, con los productores y comercializadores internacionales y con los sectores agrícolas nacionales.

El tercer proceso asociado con la apropiación de este agroquímico en el país lo constituye su venta y por lo tanto la obtención de un registro (hoy, uno de tipo nacional). La comercialización de Glifosato como PQUA en Colombia requiere de la existencia de un solicitante que represente al bien comercial y que cumpla con los requerimientos que establece la regulación nacional, definida fundamentalmente por la DA 436 y el MTA.

De acuerdo con la información consultada en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales<sup>220</sup> se identificaron 50 empresas que adelantaron solicitud de registro para 67 bienes que debían ser evaluados en su impacto ambiental.<sup>221</sup>

La relación entre solicitantes (50) y formulaciones (67) que aspiran a la condición de PQUA comercial muestra que un solicitante (empresa) ha buscado obtener más de un registro y comercializar más de un bien con Glifosato en el país.<sup>222</sup> Como se ha señalado, para obtener la

---

<sup>220</sup> Información construida en el año 2016

<sup>221</sup> En el anexo 2.11 se relacionan los solicitantes y bienes solicitados examinados en la ANLA

<sup>222</sup> Un formulador puede generar el material para más de un bien comercial lo que implicaría que hubiese más formulaciones que formuladores. Sin embargo, la información recolectada permite señalar, para el caso colombiano, que el número de formuladores supera el número de formulaciones, de donde se concluye que diferentes formuladores elaboran el material para una misma composición que aspira a convertirse en un PQUA y por lo tanto en un bien comercial. Ello también indicaría el dinamismo y la competencia que se presenta en el campo de las formulaciones que llega a ser más intenso que en el área de la comercialización.

condición de PQUA los diferentes solicitantes deben presentar fundamentalmente, entre otros documentos, los CC elaborados por laboratorios reconocidos por la ANC-ICA para dos tipos de materiales: el i.a.TC y el PF.

Debido a las limitaciones existentes no sólo en lo referente al acceso a la información sino también en la información disponible en los diferentes archivos, los CC y de idoneidad son documentos muy escasos, por lo menos en los expedientes revisados en la ANLA. En ese sentido, de los 70 expedientes revisados sólo fue posible determinar en 17 de ellos algún tipo de certificación. Con base en esta información se pretende ampliar el análisis hecho para los CC del bien Panzer 747 WG, con el fin de establecer la relación que existe entre fabricantes, formuladores, certificadores y solicitantes, y caracterizar el tipo de certificación de Glifosato que se adelanta en Colombia y el aporte que ella hace al proceso regulatorio.

Antes de avanzar con este análisis, varias anotaciones.

Se va a comprender como “primeras partes” en el proceso de registro a los *solicitantes, fabricantes, formuladores o comercializadores* de una sustancia; es decir a los agentes directamente interesados en que se les otorgue un registro nacional. Como “segundas partes” se considerará a los consumidores, compradores y usuarios, y como “terceras partes” a reguladores que no hacen parte de los solicitantes, fabricantes, formuladores ni del estado, pero que hacen parte del proceso regulatorio en la medida que generan y producen documentos de acreditación y certificación, necesarios para ello (Lytton, 2014, 186; Mascini, 2014, 2).

El siguiente es un resumen de los CC que se registran en los expedientes de la ANLA. En total se identificaron 63 “referencias”<sup>223</sup> a los CC del Glifosato, para el conjunto de expedientes examinados en la ANLA; 31 para el i.a.TC y 32 para el PF. Para el 27% de ellas no fue posible establecer vínculo alguno entre el CC y los solicitantes, fabricantes y formuladores. En consecuencia, el universo de análisis lo constituirán 46 referencias a los CC. De los 25 CC para el i.a.TC de Glifosato en la

---

<sup>223</sup> En el anexo 2.12 se relacionan el número de certificados de acuerdo con su lugar de producción. sPor otra parte, Se habla de “referencias” porque no en todos los expedientes se encuentran los certificados. Sin embargo, en las resoluciones de la ANC-ICA con lo que se otorga el registro y en los Conceptos Técnicos de la ANLA se mencionan los certificadores. El cruce de esta información permite establecer el vínculo entre certificador, productor, formulador y solicitante.

ANLA, doce (12) fueron realizadas por el fabricante y trece (13) por otros laboratorios; ningún CC para el i.a.TC es producido por los solicitantes ni por los formuladores. Para el PF, de los 21 CC, uno (1) fue realizado por el solicitante, once (11) por el fabricante, dos (2) por el formulador y siete (7) por otros laboratorios.

Un resumen sobre la producción de los CC se describe en la siguiente tabla:

**Número de Certificados por su origen de producción<sup>224</sup>**

Productor del CC	No. de certificados	%
<b>Solicitantes</b>	1	2.2
<b>Fabricantes</b>	23	50.0
<b>Formuladores</b>	2	4.3
<b>Otros laboratorios</b>	20	43.5
<b>Total</b>	46	100.0

Por su lugar de producción se puede señalar que estos son generados principalmente por dos sectores: fabricantes (50%) y otros laboratorios (43.5%). Es decir, la mitad de las certificaciones no constituyen un examen externo sobre el material que se está regulando y ellas corresponden a evaluaciones realizadas por un sector de las primeras partes: los fabricantes.

Al respecto se puede afirmar que los *solicitantes* del registro ante la ANC-ICA no realizan certificación alguna de i.a.TC y apenas generan una para el PF. Ello indica o un interés o una capacidad (tecnológica) muy baja para generar los CC, lo que a su vez se explica porque los solicitantes son básicamente organizaciones comerciales que se instalan en el país, que adquieren los materiales que otras organizaciones empresariales producen, ya sea el i.aTC para realizar la formulación o las formulaciones ya producidas; en esa perspectiva su rol central es de adelantar el proceso de registro para lograr su venta en el territorio nacional. Su carácter exclusivamente comercial es evidente.<sup>225</sup>

<sup>224</sup> Tabla de elaboración propia

<sup>225</sup> Es interesante anotar que antes de la regulación por la Norma Andina 436, el documento que autorizaba la venta y uso de Glifosato en Colombia se denominaba *Registro de Venta* y no *Registro Nacional*, como se denomina hoy. Sin embargo, el proceso se orienta a un fin similar: autorizar la comercialización de herbicidas en el país.

Por otra parte, el CC para el PF es expedido mayoritariamente por los fabricantes del i.a. TC de Glifosato y no por los formuladores o solicitantes. El fabricante es generalmente el formulador del material que se va comercializar. Un claro ejemplo de ello son las certificaciones registradas para el bien Panzer 747 WG, en donde la compañía que fabrica el i.a.TC, produce también el PF y genera los respectivos certificados para ambos materiales. Si se tiene en cuenta que la mayor parte del Glifosato, registrado en Colombia en su forma de i.a.TC, corresponde con la producción china, es de esperarse que también la mayoría de las formulaciones sean realizadas por la misma industria.

Más allá de la información que proporcionan y con la que se identifica cada material los CC generados por los fabricantes no se pueden considerar un verdadero aporte al mecanismo de control y regulación que realiza el estado colombiano sobre el material autorizado para su uso en el país. Al ser producidos por el mismo fabricante, los certificados no cumplen con criterios de independencia y neutralidad por parte de las primeras partes; no constituyen un valor adicional que confirme, complemente o niegue la identificación de la sustancia Glifosato TC o PF. Si el proceso de regulación se comprende como el conjunto de acciones orientadas a la verificación y control, los CC generados por los fabricantes (primeras partes) no agregan valor a dicho proceso y funcionan más como una ficha técnica que identifica a los materiales que como una confirmación independiente de la composición de los materiales. No es fácil concebir que un fabricante de Glifosato o un formulador de un PQUA con este i.a. certifiquen que sus propios productos no cumplen con los requerimientos que exige la regulación nacional o que no cumple con los estándares que exige el comercio internacional. Una de las condiciones en que la certificación puede aportar al proceso regulatorio es que esta sea realizada o por el estado colombiano y sus agencias de regulación como representantes consumidores y ciudadanos, o por terceras partes (laboratorios independientes) en cuyo caso debe ser generadas por entidades diferentes de los fabricantes, formuladores y solicitantes. De no ser así es poco lo que los CC del i.a.TC y del PF pueden aportar a la actividad regulatoria sobre el Glifosato.

A pesar de la importancia de los fabricantes en la producción de los CC no es menor la cantidad de certificaciones producidas por terceras partes, representadas por otros laboratorios. No es clara la razón por la cual los fabricantes y formuladores requieren de las terceras partes para certificar el contenido de sus productos (el 43.5% de las certificaciones son producidas por ellos), si en teoría cuentan con los laboratorios y capacidad para generarlos, y la regulación lo permite. Una hipótesis es que los fabricantes sean parte de conglomerados industriales y comerciales más amplios, con

sectores especializados, unos en la fabricación y formulación, y otros en la comercialización, de tal forma que una de sus divisiones (y sus laboratorios) genere las certificaciones que otra requiere. En principio, otros laboratorios (terceras partes) -comprendidos como aquellas organizaciones socio-técnicas que no hacen parte de las primeras partes- podrían garantizar la neutralidad e independencia en la producción de certificaciones. Sin embargo, ello queda desvirtuado por varias razones.

En primer lugar, la regulación concibe el proceso mismo de certificación como un paso obligatorio para los diferentes fabricantes, formuladores y solicitantes. En ese sentido, la certificación es más un requisito con el que el solicitante debe cumplir que un estímulo para que fabricantes y formuladores elaboren un mejor producto, con mejores especificaciones técnicas y con mejores cualidades. La certificación, en el caso del Glifosato en su tránsito hacia un PQUA, es simplemente el cumplimiento de la norma, es decir, la identificación de los mínimos cuantitativos y cualitativos que la regulación exige para una sustancia. Este proceso de certificación obligatoria, atado a la normatividad, no aporta mucho al desarrollo de las cualidades del Glifosato (más seguro, más eficiente, menos contaminante) ya sea como TC o como PF.

Por otra, los solicitantes, fabricantes y formuladores que no puedan producir sus propias certificaciones de análisis tendrán que contratarlas con laboratorios independientes para llenar el requisito que la ANC-ICA y el MTA demandan. Al ser considerado un requerimiento que hay que cumplir como parte del proceso de registro, se establecerán los mecanismos necesarios para generarlos al menor costo posible para el fabricante. Como lo señala la información es corriente la participación de laboratorios diferentes de los fabricantes y formuladores para la elaboración de certificados, actividad que generalmente se adelanta mediante contratación, con lo que las condiciones de autonomía e independencia de los laboratorios estarán mediadas y dependientes por una relación económica.

En la normatividad actual (DA 436 y MTA) el mismo estado, en este caso a través de la ANC-ICA, establece los términos para que estos laboratorios presten el servicio de certificación. De acuerdo con ella el certificado debe ser "...expedido por un laboratorio reconocido por la Autoridad Nacional Competente o acreditado a nivel nacional o Subregional, según corresponda, o por el laboratorio del fabricante." (MTA, 2002, 6). Es decir, para la regulación el origen de los CC no es fundamental.

Independientemente si son generados por el fabricante o por otros laboratorios, lo importante es que se produzca y se cuente con un certificado para el proceso de registro, y en consecuencia con la identificación de los materiales. Con ello el estado nacional colombiano reconoce su limitación para ejercer directamente el proceso de regulación y control sobre el Glifosato, tarea que se desplaza hacia los laboratorios de particulares y de los mismos fabricantes y formuladores. Con base en la información hallada y examinada sólo una certificación es realizada por el laboratorio de la ANC-ICA (Laboratorio Nacional de Insumos Agrícolas – LANIA), es decir directamente por el estado colombiano.

De allí se desprende que si la regulación convoca los intereses de diferentes colectivos, como sugiriera Jasanoff (1986, 1997, 2009), en la producción de CC para el Glifosato y por lo tanto en su regulación no hay una inclusión simétrica de los intereses de los consumidores y ciudadanos comparados con los de los industriales y comerciantes.

Como lo han señalado varios autores un fortalecimiento de la regulación apuntaría a establecer mecanismos adicionales que permitieran que el estado, ya sea directamente o a través de terceros ejerza un control más riguroso y efectivo sobre el Glifosato que se autoriza para su uso y comercio en Colombia. Obviamente, ello implica un incremento en los costos ya sea o para el estado o para los particulares que tienen intereses industriales y comerciales en el país.

Adicionalmente, la participación de “otros laboratorios” en la producción de los CC permite afirmar que se ha creado y desarrollado un mercado en el sector de la certificación de Glifosato que, según la información recolectada y analizada, es realizada mayoritariamente por laboratorios extranjeros. Así lo evidencia, por ejemplo, la resolución 1594 de 2011 que le otorga el registro al solicitante Invesa S.A. para el bien Panzer 747 WSG, en la que se indica que Invesa S.A. “...cuenta con el servicio de su propio laboratorio para el control de calidad de Insumos Agrícolas, debidamente autorizado y registrado...” para realizar el “...análisis del ingrediente activo GLIFOSATO SAL AMONIO, en concentración de 747.0 g/Kg.” Sin embargo y de manera que no es posible explicar a través de esta investigación, los CC para el PF, actualizados y validados por la ANC-ICA, son elaborados por los fabricantes y proveedores de Glifosato Grado Técnico: Shandong Weifang Rainbow Chemical Co. Ltd., Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd. y Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd. (Anexo 2.10, 2.11, 2.12 y 2.13) y no por Invesa S.A. a pesar de que la ANC-ICA reconoce que dicha empresa tiene la capacidad técnica para hacerlo, por lo menos a nivel de los



productos formulados. De acuerdo con los CC identificados en los archivos de la ANLA para el bien Panzer 747 WSG la empresa Invesa S.A. no concentra su actividad en la formulación de Glifosato ni en la respectiva producción de certificados, lo que permite concluir que ella orienta sus esfuerzos únicamente a la comercialización de bienes con Glifosato.

A partir del listado de los laboratorios registrados en el ICA para adelantar el control de calidad de los PQUA y de los portafolios de servicio que estos ofrecen, se identificaron aquellos que prestan el servicio de Control de Calidad y que podrían realizar la identificación de la composición de Glifosato TC y PF. De los 56 laboratorios registrados para adelantar pruebas de calidad en plaguicidas menos de la mitad (21 de ellos) están en capacidad de hacer análisis correspondientes para Glifosato y son todos de carácter privado,<sup>226</sup> lo que confirmaría la actividad del sector de la producción de análisis y certificaciones y que evidenciaría la tercerización de las actividades de regulación del estado. Otra línea de investigación para un futuro trabajo podría considerar como foco de estudio estos centros de cálculo que hacen parte de la regulación (tercerización de la regulación sobre Glifosato) y conocer en profundidad la producción de estos certificados.

Finalmente, bajo estas consideraciones es posible señalar que en el país se tiene un sistema de regulación nacional (y regional para los países del área andina) que permite, acepta, exige y aprueba la adopción del Glifosato como PQUA a partir de un esquema de certificación por primeras partes (fabricantes, formuladores y solicitantes). En consecuencia un sistema de regulación centrado en garantizar la participación de productores, formuladores y comerciantes, y no necesariamente en la consideración de los intereses de los consumidores y de otros ciudadanos.

En un sentido similar se orientan las disposiciones que limitan el acceso, en algunas agencias, a la información de los ciudadanos sobre el Glifosato que se consume como PQUA. Hoy, la participación de certificadores por terceras partes -definida y considerada por la misma regulación- responde a la obligatoriedad de la norma, condición que no aporta al proceso como mecanismo para mejorar o controlar la calidad de los objetos certificados. Si el principio de la certificación es incrementar la solidez de la regulación y la confianza que se puede depositar en ella (sobre todo para el usuario, comprador y ciudadano) y no simplemente como un cumplimiento de la regulación -como lo señalan

---

<sup>226</sup> En el sitio web <http://www.ica.gov.co/Areas/laboratorios/Laboratorios-Registrados-ICA-2.aspx> se consultaron los laboratorios autorizados por la ANC\_ICA. Última consulta 15 de julio de 2017.

Mascini (2014), Aubert, Guldbrandsen y Mcdermott (2008), y Lytton, (2014)- se puede concluir que el mecanismo de certificación adoptado en Colombia para la aprobación de bienes con Glifosato no cumple con estos objetivos, al apartarse de valores que se consideran importantes para los procesos de certificación y regulación como son la independencia y neutralidad frente a las primeras partes (fabricantes, formuladores y comercializadores). El aporte de la actual certificación del Glifosato es puramente “formal” con implicaciones importantes en tanto que, como se ha señalado, es a partir de la información que aportan estos documentos que se adelantan las evaluaciones de riesgo ambiental y de salud humana.

Retomando la idea de Jasanoff en donde la regulación es la confluencia de múltiples intereses y tensiones entre diferentes sectores de la sociedad, la regulación colombiana sobre el Glifosato como PQUA (y en consecuencia para otros agroquímicos) revela varios aspectos.

En primer lugar, el análisis de la información muestra la limitación científico-técnica nacional y regional para producir la molécula que corresponde con sectores industriales poco desarrollados que no posibilitan su producción y que tampoco crean un entorno técnico para la producción de certificados y la creación de un sistema regulatorio menos “formal” y más asentado en procesos de verificación independiente de las sustancias producidas. Aunque es corriente suponer que con sectores industriales más desarrollados en temas agrícolas sería posible generar alternativas a esta molécula, el caso europeo descrito en la introducción demuestra lo contrario. Es necesario que el desarrollo industrial también vaya guiado y acompañado por una política de no uso. El hecho de ser una nación industrializada o un país del primer mundo no garantiza la búsqueda de agroquímicos alternos ni la no aplicación del Glifosato en los cultivos comerciales<sup>227</sup>. En consecuencia, el uso del Glifosato no depende exclusivamente del desarrollo técnico e industrial sino de la lógica y la dinámica del comercio internacional de productos agrícolas; sin desconocer que la limitación en las capacidades de producción también deriva en la dependencia epistémica e industrial del país con respecto a las naciones y corporaciones que realizan la producción de Glifosato, y concentra la actividad local del Glifosato en acciones de formulación, comercialización y uso, como lo demuestra el examen de los certificados.

---

<sup>227</sup> Mucha reflexión y multiplicidad de prácticas se han adelantado como formas alternativas a los cultivos con agroquímicos que enfatizan la producción “limpia” o “verde”, prescindiendo del uso de agroquímicos. Sin embargo, es poco lo que se conoce sobre los desarrollos industriales sobre herbicidas químicos que puedan sustituir el Glifosato.

En segundo término, el examen de los certificados evidencia la incapacidad, el desinterés o la limitación del estado para adoptar regulaciones más estrictas y menos dependientes de los sectores industriales y comerciales. La producción de certificaciones permite colegir que la acción de identificación de los materiales está en manos de los propios fabricantes o en laboratorios contratados por estos, con lo que los valores de neutralidad e independencia de la evaluación quedan afectados. Esta limitación se puede comprender, en parte, como el precio de la inserción del estado en los circuitos de comercio internacional, en donde las regulaciones son puertas de ingreso a la participación de los mercados y los certificados operan como garantes de su cumplimiento.<sup>228</sup>

En tercer lugar, el esquema de certificación y por lo tanto una parte del proceso regulatorio responde más a los intereses industriales y comerciales que a los intereses de los ciudadanos-consumidores. En esta perspectiva, la regulación opera más como la “infraestructura” normativa que facilita la producción y el comercio internacional de agroquímicos, entre ellos el Glifosato. Esta manera de entender y de poner en práctica la regulación, en donde el estado cede la verificación de la composición del Glifosato i.a.TC y PF, hace que la regulación quede cooptada por particulares (representados por fabricantes, formuladores, solicitantes y laboratorios nacionales e internacionales).

En cuarto lugar, se muestra hasta este punto que la acción de regulación del estado consiste más en la trazabilidad de la producción y existencia del documento denominado CC; es decir en el desarrollo de acciones formales<sup>229</sup> que terminan por constituir parte central del proceso regulatorio. Su actividad regulatoria se concentra en exigir y revisar que los documentos, en este caso los CC, cumplan con los requerimientos señalados por el MTA. El estado como tal no realiza actividades de laboratorio orientadas a la identificación del i.a.TC o como PF de Glifosato. Su acción se concentra en verificar la existencia de los CC y, con base en la información que ellos aportan, aceptar la identidad de los materiales<sup>230</sup>. Este ejercicio claramente procedimental, distanciado del ejercicio propio de la experticia técnica y científica agroquímica que aporte al proceso regulatorio, sin embargo le permite al estado erigirse como regulador. El estado, en ese caso, no oficia como par epistémico de los resultados elaborados por las primeras partes, que confirme o niegue los resultados elaborados y aportados como evidencia de la identidad de los materiales. Ser estado regulador se

---

<sup>228</sup> Como propuesta futura sería interesante que tipos de certificados exigen los europeos para los procesos de venta de Glifosato, quiénes tienen la capacidad de producirlos y cuáles son reconocidos.

<sup>229</sup> Sobre el sentido de la acción formal del estado se volverá más adelante, en la parte final de la sección 2.2. dedicada al riesgo.

<sup>230</sup> En el ejercicio investigativo no se pudo hallar un solo caso en donde se discuta y niegue la composición de un material con Glifosato, afirmada por un CC.

deriva de su autoridad para exigir y verificar estos documentos. Esta actividad de exigencia y control documental no sólo constituye parte de la acción del estado sino que es el estímulo necesario para la producción de los CC.

Por último, la regulación, tal como se ha descrito en su conjunto, se desarrolla sobre la confianza y credibilidad que se deposita sobre la información que certifican las primeras partes, principio muy frágil y débil cuando se trata de actividades industriales y comerciales en un mercado de competencia internacional. Desde mi perspectiva no basta que la industria identifique y certifique las sustancias, o que contrate su certificación. Sería conveniente y necesario o que el estado mismo adelantara las certificaciones de composición como lo sugiere Mascini (2014) al considerar que éste no debería delegar ciertas acciones de regulación o, con los riesgos ya señalados, debería impulsar una regulación a través de terceros, promoviendo su independencia y neutralidad frente a los sectores comerciales e industriales (asunto no fácil de controlar). Una posible medida para mejorar este procedimiento podría ser que el laboratorio de la ANC-ICA (LANIA) operara como una central de acopio de muestras y fuera él quien realizará todos los análisis, y en caso de que no pudiera atender el volumen de los exámenes requeridos, fuera este quien determinara el laboratorio acreditado que podría realizar los respectivos análisis, introduciendo los rasgos de independencia y neutralidad entre el fabricante y el certificador.

## 2.2. Construcción de la Eficacia

Hasta este punto se ha analizado la construcción de una parte de la identidad del Glifosato en su forma de i.a.TC y como PF, en la que establece la composición de cada una de estas sustancias, los lugares de producción y los agentes responsables de estos procesos. El sector industrial ha intervenido de manera notable no sólo en la fabricación y composición de estos materiales sino también en la producción de los esquemas de certificación. También aparecen nuevos agentes como los laboratorios que ofician como *terceras partes* en las actividades de certificación, y los *solicitantes* que actúan como representantes de los i.a.TC y los PF's en el territorio colombiano. La acción de fabricantes, formuladores, certificadores y solicitantes responden a los requerimientos de la regulación que los encamina y obliga a establecer la identidad de las sustancias que se van a vender y usar en el país.

Sin embargo, establecer la identidad del Glifosato como i.a.TC y PF no significa que estos materiales y tengan la clasificación de PQUA, y por lo tanto que sean considerados herbicidas comerciales. Es necesario, entonces nuevos desplazamientos.

El PF es el material químico llamado a constituir cada uno de los bienes agrícolas comerciales autorizados en el país como herbicida y como madurante, y que se podrá integrar en las prácticas agrícolas nacionales, una vez cumpla con la ruta normativa. Para ello el i.a.TC y el PF, y los documentos que los representan todavía deben realizar varios recorridos adicionales que exige la regulación. En ese propósito el PF debe evidenciar dos cualidades: su capacidad herbicida, evaluada como la *eficacia del bien*; y la garantía de que no afecta la salud humana ni los ecosistemas en donde se utilice, y que se denomina la *seguridad del bien*. Ambos requerimientos deben ser aprobados por las agencias nacionales que regulan estos aspectos en el país. En la primera, interviene la ANC-ICA; y en la segunda, el INS y la ANLA.

Con el propósito de examinar algunos aspectos sobre la producción y el reconocimiento de la eficacia y la seguridad de un material con Glifosato, se tomará, en primer lugar, algunos documentos que se refieren el ensayo de eficacia del PF del bien Panzer 747 WSG<sup>231</sup>. Los análisis derivados de este ejemplo, obviamente, se refieren a este caso particular. Sin embargo, dada la capacidad

---

<sup>231</sup> En algunos de los documentos de las agencias se le denomina WSH y en otros WG. Se trata sin embargo del mismo producto.

estandarizadora de la regulación a través de los procedimientos y requerimientos que fija, está garantizada para los diferentes materiales con Glifosato que busquen obtener el RN. La DA 436, el MTA y la normatividad de la ANC-ICA demandan, por lo menos formalmente, los mismos documentos y procedimientos para las diferentes sustancias que aspiran a la condición de herbicida agrícola con i.a. Glifosato, es decir a la condición de PQUA.

## Producción de la eficacia del bien Panzer 747 WG

El MTA define el ensayo de eficacia como el “Método científico experimental para **comprobar** las recomendaciones de uso de un plaguicida con fines de registro”<sup>232</sup>. Además, indica que los “...Ensayos de Eficacia constituyen el instrumento más importante para proveer información objetiva, **obtenida en las condiciones locales**, de la **capacidad del plaguicida** de producir los efectos contra la plaga tal como se han de indicar en la **etiqueta**.”<sup>233</sup>

El Ensayo de Eficacia (en adelante EE) busca definir el alcance herbicida del bien comercial y, por lo tanto, establecer los límites de su ámbito de aplicación. Con ese propósito el solicitante de un Registro es el responsable de adelantar estas pruebas: diseño, ejecución y registro (informe) para ser entregado a la ANC-ICA como parte de los documentos técnicos que se requieren para el otorgamiento del RN.

La ANC-ICA interviene en este proceso experimental en varios momentos. En primera instancia aprueba el diseño del ensayo que plantea el solicitante de tal forma que este corresponda con estándares que ha fijado el MTA (protocolos aprobados). En segundo lugar, los resultados de la experimentación son supervisados por la ANC-ICA a través de visitas a los lugares de experimentación (generalmente espaciadas en el tiempo) en donde se hace un levantamiento del número de malezas afectadas y estado de su afectación. Para realizar el EE el solicitante puede hacer por sí mismo la prueba o contratarla con alguna empresa que preste este servicio.

En nuestro ejemplo (Panzer 747 WG) esta evaluación es adelantada por una organización diferente al solicitante del registro: “...el Departamento Técnico AGRICULTURA Y SISTEMAS LTDA...”. Es práctica común que los EE sean contratados por el solicitante con laboratorios o empresas que

---

<sup>232</sup> MTA (2002, 13). Resaltado del autor

<sup>233</sup> MTA (2002, 88). Resaltado del autor

están registrados ante la ANC-ICA. De las pruebas de eficacia que se pudieron identificar<sup>234</sup>, el 58% son realizadas por laboratorios contratados por el solicitante; en el 41,5% de los casos, el propio solicitante es quien adelanta la prueba de eficacia con sus laboratorios.

Para que los EE sean válidos el MTA indica, por una parte, que quien realice las pruebas experimentales debe estar reconocido por la ANC-ICA; por otra, que el diseño experimental sea aprobado por dicha entidad y, finalmente, que este tipo de experimentación genere información, entre otros aspectos, sobre el ámbito de aplicación<sup>235</sup>, efectos sobre plagas y cultivos<sup>236</sup>, condiciones en que el producto puede ser utilizado<sup>237</sup>, dosis<sup>238</sup>, número y momento de aplicación<sup>239</sup>, métodos de aplicación<sup>240</sup> e instrucciones de uso.<sup>241</sup> Por lo tanto, la regulación establece los términos en los que se deben definir las condiciones de aplicación y uso del bien Panzer 747 WG en Colombia y con ello la producción de la "...información objetiva..."<sup>242</sup>, obtenida localmente, que permita identificar el bien en su capacidad herbicida dentro de los sistemas regulatorio y de mercado de Glifosato en Colombia.

<sup>234</sup> En el anexo 2.10 se puede consultar la relación de los laboratorios que hicieron la prueba de eficacia que demanda la regulación nacional para los bienes que pretenden obtener un Registro Nacional.

<sup>235</sup> "Se debe especificar el ambiente (campo, invernadero, almacén, etc.) al cual se pretende dirigir el uso del producto. Se debe también incluir un estimado del volumen de consumo esperado por cultivo (producto) con el objeto de precisar el escenario agroecológico para los estudios de Evaluación de Riesgo Ambiental." (MTA, 2002, 64-65).

<sup>236</sup> "Se debe(n) especificar la(s) plaga(s) que se va(n) a controlar con el producto. Para denominar a las especies se debe seguir la nomenclatura Internacional acompañada por una breve descripción taxonómica (p.e.: orden, familia)" (MTA, 2002, 65).

<sup>237</sup> "Se han de especificar las condiciones más favorables para el manejo del plaguicida, tomando en consideración las ambientales (temperatura, condiciones del suelo), físico químicas (pH) basado en la información del Dossier y aquella correspondiente a los Ensayos de Eficacia." (MTA, 2002, 64-65).

<sup>238</sup> "Las Dosis son las que se extraen de los Ensayos de Eficacia, y se deben expresar en Términos de Producto comercial por hectárea o de concentración del Producto Comercial por unidad de volumen." MTA (2002, 65).

<sup>239</sup> "Se debe expresar el número de aplicaciones por campaña indicando en todos los casos el número máximo de aplicaciones o la cantidad máxima a aplicar por campaña, o por año, datos que se deben incluir en la Hoja Informativa adjunta o en la etiqueta." (MTA, 2002, 65).

<sup>240</sup> "Se debe detallar él o los métodos de aplicación, así como él o los equipos que deben principalmente corresponder a aquellos comúnmente utilizados en el país (tomando en consideración las buenas prácticas agrícolas), indicando las recomendaciones para la calibración del equipo y del buen manejo acorde con las características del producto como han sido tomadas en cuenta y empleadas en los Ensayos de Eficacia." (MTA, 2002, 65).

<sup>241</sup> "Descripción de las recomendaciones a seguirse para obtener el mejor beneficio del uso del producto, las que deben incluir las precauciones a tomarse para reducir el riesgo de su manejo. Cuando sea relevante debe detallarse las consideraciones de uso y manejo por cultivo o por especie plaga. Información que debe ir resumida en la etiqueta y detallada en la hoja informativa." (MTA, 2002, 65).

<sup>242</sup> (MTA, 2002, 88)

De conformidad con esta regulación, la resolución<sup>243</sup> 1594 del 6 de abril de 2011 que le otorga el RN a la firma Invesa S.A. para el bien Panzer 747 WG, señala que las pruebas de eficacia se realizaron en “...dos zonas agroecológicas diferentes, para el control de malezas en los cultivos de Palma de aceite y pastos...”<sup>244</sup>. La resolución también indica que se realizaron cuatro ensayos, dos (2) para el cultivo de Palma de Aceite y dos (2) para pastos. Los primeros se realizaron en la Finca la Reserva, vereda El Vergel, departamento del Meta y en la finca Cantaclaro, vereda Monjil, departamento de Cundinamarca. Las pruebas en pastos tuvieron lugar en Villavicencio, Meta y en Mesitas del Colegio, Cundinamarca.<sup>245</sup> En estas pruebas se utilizó una dosificación de 1,5 kg/ha del bien Panzer 747 WG para un blanco biológico compuesto por un conjunto de malezas claramente definidas.<sup>246</sup> Con base en este proceso de experimentación, la ANC-ICA señala que según “...los estudios realizados... para el herbicida Panzer 747 WG... **la empresa recomienda su Uso con las dosis y condiciones establecidas en el cuadro de usos autorizados.**”<sup>247</sup>

En primer lugar, es importante anotar que lo que acá se revisa es la documentación disponible al público sobre los EE y no un trabajo de campo sobre la ejecución de los ensayos; luego lo que se examina es el relato que genera la ANC-ICA sobre dicha prueba y que aparece en la resolución.<sup>248</sup> De esta manera los documentos disponibles para el presente trabajo configuran el objeto de investigación y en ese sentido permiten señalar y resaltar su importancia como elementos centrales no sólo de la actividad regulatoria sino también de la investigación realizada.<sup>249</sup>

En segundo lugar, se llama la atención sobre la localidad del ensayo. Como lo han demostrado los Estudios Sociales de la Ciencia desde Bloor (1998) la universalidad del conocimiento científico es inexistente, entendida esta como un conocimiento ahistórico, como verdad trascendente que escapa

<sup>243</sup> Para cada uno de los bienes la ANC-ICA expide una resolución mediante la cual otorga el registro nacional al plaguicida.

<sup>244</sup> ICA, Resolución 1594 (2011, 3).

<sup>245</sup> Los nombres de las fincas y municipios en donde se realizaron las pruebas para pastos están ilegibles en la fotocopia suministradas por el ICA.

<sup>246</sup> La Norma Andina indica que el blanco biológico debe establecerse en su denominación común y técnica. Las malezas para las que está aprobado el bien Panzer 747 WG son: Bledo, *Amaranthus* sp.; Pegapega, *Dewsmodium* sp.; Dormidera, mimosa púdica; Emilia, *Emilia sonchifolia*; lulo de perro, *Solanum marginatum*; Botincillo, *Borreria laevis*; Kudzu, *Cynodon dactylon*; Abrojo, *Tibulus cistoides*; rabo de alacrán, *Heliotropium indicum*; Pasto Argentino, *Cynodon dactylon*; pasto guinea, *Panicum Maximum*; paja brava, *Faspalum Virgatum*; Cortadera, *Cyperus Ferax*, *Cyperus luzulae*; Coquito, *Cyperus rotundus*.

<sup>247</sup> ICA, Resolución 1594 (2011, 3). Allí se puede consultar el cuadro citado. Resaltado del autor.

<sup>248</sup> Otra línea de posible desarrollo de esta disertación se podría orientar a examinar el diseño y la ejecución de estas pruebas.

<sup>249</sup> Al final de esta sección se volverá sobre este aspecto.



a las condiciones de tiempo, espacio y cultura. En su lugar se ha afirmado la generalización de un conocimiento que se desarrolla y valida en un tiempo/lugar determinado, y que por diferentes razones (económicas, políticas, culturales) se extiende y acepta como verdad. El EE es un caso evidente de esta manera de producir, validar y apropiar el conocimiento referido al uso de Glifosato.

Los valores de dosificación para el bien con Glifosato (en nuestro caso Panzer 747 WG) han sido establecidos en lugares geográficos particulares de Colombia (finca, vereda, municipio), que tienen características singulares como temperatura, humedad o composición del suelo; para una determinada variedad de malezas y únicamente para dos clases de cultivos: palma de aceite y pastos. Sin embargo, a pesar del valor local de los ensayos de eficacia, el bien Panzer (como cualquier otro herbicida) adquiere un rango de uso en todo el territorio nacional que lo separa y distancia de la localidad del ensayo. La autorización que se otorga (RN) tiene este alcance, de tal forma que el valor de los resultados de las pruebas realizadas en el Meta y Cundinamarca adquieren una validez para todo el territorio colombiano, en donde se cultive palma de aceite y pastos, y en donde haya afectación por alguna de las malezas referenciadas anteriormente. Esta generalización se produce a través de la resolución 1594 del 6 de abril de 2011 que afirma que el "...Registro nacional de Plaguicida de uso agrícola, se otorga a la empresa Invesa S.A., para la Importación, Exportación, Formulación y Distribución, en el territorio nacional del herbicida agrícola PANZER 747 WG..."<sup>250</sup>

¿Cómo es posible generalizar el uso del bien Panzer 747 WG a todo el territorio nacional (y posiblemente internacional) y, en consecuencia, cómo es posible el uso del Glifosato como PQUA a nivel nacional y regional?

Por una parte se indica en la DA 436 que el Registro Nacional "...es el proceso técnico-administrativo por el cual la Autoridad Nacional Competente aprueba la utilización y venta de un plaguicida de uso agrícola a **nivel nacional**, de conformidad con lo establecido en la presente Decisión."<sup>251</sup> Si como lo señala la misma regulación las pruebas de eficacia tienen únicamente un valor local, entonces no habría una razón científico-técnica para autorizar su uso en los términos planteados, dado que cada localidad presenta una singularidad no compartida con otros lugares. Visto de esta manera se puede afirmar que por vía administrativa se extiende la validez de un ensayo de carácter técnico. Esta manera de regular el alcance particular de un ensayo demuestra el poder técnico y comercial del RN, y en consecuencia la capacidad y poder que tiene la regulación de amplificar los resultados particulares de una prueba experimental. De esta manera, se comprende

<sup>250</sup> ICA, Resolución 1594 (2011, 6).

<sup>251</sup> DA 436 (1998, 20)

que a partir de un mínimo de dos ensayos realizados en unas parcelas en dos municipios de Cundinamarca y Meta, el bien Panzer 747 WG adquiere la capacidad de controlar las malezas señaladas en la etiqueta en todos los cultivos de Palma de aceite y pastos del territorio nacional colombiano.

Al respecto el MTA señala que para el registro de un PQUA “...se debe presentar para su aprobación **un mínimo de dos ensayos** protocolizados (puede considerarse un solo protocolo para los dos ensayos) por unidad de ensayo biológico (cultivo/plaga/PQUA), con por lo menos 4 repeticiones por tratamiento, con un Diseño Estadístico con no menos de 12 grados de libertad, y su correspondiente Análisis de Varianza o prueba estadística comparativa. Los ensayos deben ser **preferentemente** conducidos en diferentes áreas agroecológicas. Además de los informes de los ensayos, se debe incluir un resumen claro de los ensayos conducidos por interacción cultivo/plaga/plaguicida.”<sup>252</sup> (2002, 89).

Aunque pareciera que el incremento en el número de ensayos garantizaría la generalización (esta sería la razón para exigir un mínimo de dos) es claro que, como lo señala el mismo MTA, “Cada ensayo es válido solamente para sus propias condiciones, y no proporciona una idea general de la actividad del producto”. (2002, 88). Con esta consideración, si individualmente cada ensayo solamente define cómo opera el bien comercial para un tiempo/lugar determinado, por más ensayos que se realizaran su alcance será siempre limitado y restringido a los sitios de la prueba. Es decir, la generalización obedece a un salto epistémico que se efectúa a través de un acto administrativo que se fundamenta en (por lo menos) dos ensayos.

En consecuencia, la generalización de la eficacia de un bien con Glifosato será el resultado de simplificar y homogenizar las condiciones agroecológicas, y de establecer un orden natural determinado, de tal forma que los conjuntos posibles de cultivo/plaga/plaguicida en donde se vaya a aplicar Glifosato tendrán que concebirse como similares a las áreas agroecológicas en donde se llevaron a cabo los EE. La eficacia de un bien es el resultado de homologar todas las posibles áreas de aplicación y, por supuesto, una simplificación de las relaciones entre maleza-cultivo-plaguicida. Esta forma de producir y validar el conocimiento localizado (que simplifica y homologa) permite extender el uso de un bien con Glifosato más allá del área particular del ensayo y preestablecer una naturaleza agroecológica uniforme y estable (por lo menos para el bien que se ha examinado, en su relación con los cultivos y malezas). Sin este salto epistémico, la eficacia no se podría convertir en

---

<sup>252</sup> Se recuerda que no fue posible acceder a la información sobre estos ensayos.

una cualidad general de todos los bienes con Glifosato y, por lo tanto, el uso de cada bien quedaría restringido a las áreas de ensayo con la consecuencia de que los aspectos económicos conexos a la apropiación de un PQUA con Glifosato no serían un atractivo para la cadena de producción y distribución de plaguicidas. La posibilidad económica derivada de la producción, distribución y uso de plaguicidas se deriva de un aspecto puramente epistémico: la generalización de la capacidad herbicida del bien.

La manera cómo se concibe el EE (y con él, el conocimiento que de allí se deriva) evidencia varios aspectos.

En primer lugar, la intención del estado de regular y controlar dentro de su territorio el uso Glifosato como PQUA implica que adopte un régimen de conocimiento (Jasanoff, 2004) que fundamente las decisiones administrativas y normativas. Este régimen de conocimiento es co-construido con otros estados, con la industria y el comercio de agroinsumos que a la vez participan en la elaboración del régimen normativo<sup>253</sup> y quienes a través de él gestionan sus intereses. Como consecuencia necesaria, el régimen regulatorio adoptado por el estado colombiano (DA 436, MTA y las regulaciones nacionales que las implementan) acepta y valida el régimen de conocimiento que fundamenta la regulación e incorpora un régimen económico y político particular.

En segundo lugar, una vez que el estado colombiano adopta un régimen regulatorio determinado exige que este se cumpla. Como respuesta a esta demanda el sector industrial y comercial de agroquímicos adelanta las acciones necesarias para dar cumplimiento a estos requerimientos. Entre ellos el diseño y ejecución de los respectivos EE que aprueba la ANC-ICA (a través de protocolos) y supervisa (mediante visitas a los lugares en donde se realizan los ensayos). En cierto sentido se presenta un fenómeno que podríamos calificar como “puerta giratoria” en donde el estado adopta la regulación que la industria ayuda a definir y que regulará sus acciones industriales y comerciales.

En tercer lugar, la manera como se diseña y realiza el EE indica la importancia de las condiciones locales en el proceso de establecer las relaciones entre el material con Glifosato (PF), los cultivos en los que se puede utilizar y las malezas objetivo. Lo interesante e importante del EE es que además de ser un elemento de la regulación, una vez que este concluye, que se elaboran los informes y se comunican los resultados, se convierte en una cualidad del material que se está evaluando, característica que se define por la relación PF/cultivo/maleza. La eficacia se traduce en información

---

<sup>253</sup> El diseño de la DA 436 y del MTA está permeado por los intereses de las empresas industriales y comerciales de plaguicidas. Un trabajo complementario de esta disertación podría dirigirse a examinar la manera cómo se construyeron estos instrumentos regulatorios.

que se registra en las etiquetas y que constituirá parte de la identidad del bien con Glifosato. De esta manera, junto con la definición de la composición del i.a.TC y del PF, con la identificación de los fabricantes, formuladores y certificadores, ahora la regulación hace que se genere un proceso adicional (el EE) que se constituirá en otra de las cualidades que identificarán a cada material con Glifosato en su tránsito para ser considerado un PQUA. Este conjunto de cualidades que se han ido desarrollando a través de la interacción entre regulación y actividad industrial y comercial, identifican a cada material con Glifosato, de tal manera que cada uno se hace un único bien para el sistema regulatorio y para el mercado. Al respecto, la resolución que otorga el RN al bien Panzer 747 WG señala que el “...ICA a través de la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas aprobó el rotulado del producto Panzer 747 WG, con las especificaciones allí previstas.”<sup>254</sup>

Por lo tanto, la singularidad de cada bien, permite establecer una comparación entre los existentes en el mercado y a partir de ella reconocer los rasgos que los diferencian o los emparentan. En ese sentido, partiendo de las ideas de singularidad del bien y de un mercado de cualidades -en donde cada uno presenta una serie de características que lo identifican- es posible preguntarse por aquello que diferencia a los bienes con Glifosato que se utilizan en Colombia. Por supuesto, esta comparación es posible si se establecen los términos de la comparación, asunto que la regulación realiza al estandarizar las cualidades que deben identificar a un bien que pretende hacer parte de un mercado de PQUA con Glifosato.

Un primer rasgo es la forma como se expresa la dosificación, resultado del EE. Aunque la dosificación siempre es una recomendación, el valor sugerido en algunos casos se presenta como un valor claro y definido; y en otros como un “rango”<sup>255</sup> de valores. En el caso del bien Panzer 747 WG se “recomienda” una dosis de aplicación de 1,5 Kg/ha para pastos, palma africana y forestales (pino)<sup>256</sup>. Sin embargo, para cultivos de banano y plátano se “recomienda” una dosis que puede variar entre 0,8 y 1,2 Kg/Ha. A pesar de estas formas de expresar la dosificación, el hecho de que ella sea

---

<sup>254</sup> ICA, Resolución 1594 (2011, 4).

<sup>255</sup> Una parte importante de los bienes con Glifosato registrados en Colombia expresan la dosificación de esta manera. Bienes como Broker 480 SL, Glifogen 480 SL, Cúspide 480 SL, Glyphonex 480 SL y Victorious 48 SL señalan los límites dentro de los que puede usarse el bien para que sea eficaz (y suponemos seguro). A manera de ilustración, Broker 480 SL considera que las dosis de aplicación pueden variar de 2 a 3 l/ha para malezas anuales y de 4 a 6 l/ha para malezas perennes en los cultivos de banano y café.

<sup>256</sup> La información de la etiqueta no concuerda con la de la resolución que le otorga el RN. Los EE se realizaron únicamente para palma de aceite y pastos, y no se registra una modificación de su uso en la documentación suministrada por la ANC-ICA. Por lo tanto se puede señalar que esta ampliación en su uso no está fundamentada en el EE sino en su condición de herbicida y, probablemente, en el conocimiento práctico del uso de herbicidas con Glifosato.

una “recomendación” deja a criterio de los aplicadores la cantidad de Glifosato que se puede utilizar en cada caso particular, con lo que el valor práctico será variable, resultado de la evaluación de cada caso concreto, dependiendo de las condiciones agroecológicas con las que se encuentre y examine el cultivador.

Se ha señalado que la eficacia del bien está atada a las condiciones locales del ensayo del PF. Sin embargo, es importante recordar, como se indicó anteriormente, que esta singularidad también está asociada a la composición del i.a.TC y del PF. Como lo muestran los CC del i.a.TC cada sustancia posee una cantidad determinada de la molécula Glifosato (anexo 2.6, certificaciones 1 a 4) y otros componentes (agua, insolubles, N-nitrosoglifosato, formaldehído, cloruros) que definen la “pureza” del i.a.TC. Adicionalmente, el PF no sólo contiene el i.a. en una determinada proporción, sino que cada formulación incluye otras sustancias para potenciar el efecto herbicida del bien comercial. Este último aspecto se manifiesta en las diferentes dosis de aplicación que se recomiendan para bienes con Glifosato que se consideran “equivalentes” en el mercado de cualidades; es decir en aquellos bienes que tienen en su composición una concentración similar del i.a. y que se aplican a malezas y cultivos del mismo tipo<sup>257</sup>. Entonces, más allá de considerar al bien únicamente como contenedor del i.a. en una determinada proporción (concentración) es necesario afirmar que cada uno comprende también un conjunto adicional de otras sustancias que definen su singularidad y que constituyen un elemento diferenciador entre ellos.<sup>258</sup> En ese sentido, cada bien es el resultado de la mezcla del i.a. (Glifosato) con otros elementos, proceso denominado *formulación* que hace que cada bien adquiera una singularidad e identidad particular que lo caracteriza y distingue de otros bienes en el mercado. Esta diferenciación es resultado de los materiales con los que se mezcla el i.a.: *aditivos*<sup>259</sup> y *coadyuvantes*<sup>260</sup>, sustancias que tienen como propósito estabilizar y modificar la capacidad herbicida de estos bienes y, por lo tanto, de alterar su eficacia. A la formulación –mezcla del i.a. con los aditivos y coadyuvantes- se le otorga tal importancia en un mercado de Glifosato que

<sup>257</sup> Más adelante se examinará en detalle este punto.

<sup>258</sup> Estos elementos que hacen parte de la composición de cada bien justifican la restricción para el acceso a la información sobre estos agroquímicos registrados en el país.

<sup>259</sup> Señala el sitio web del ICA que un **aditivo** es una sustancia “...que hace parte de las formulaciones de los Bioinsumos o Extractos Vegetales de uso agrícola y no modifica las características físicas, químicas y biológicas del producto.” <http://www.ica.gov.co/Archivo-Tramites/Glosario/A/Aditivo.aspx> Última consulta 28 de noviembre de 2016.

En un mismo sentido, la DA 436 indica que un **aditivo** es “... toda sustancia que se agrega a un ingrediente activo en el proceso de formulación para adecuarlo a los fines propuestos, sin que altere sus características como plaguicida.” DA 436 (1998,16).

<sup>260</sup> Un **coadyuvante** es definido como “...toda sustancia adhesiva, formadora de depósito, emulsionante, diluyente, sinérgica o humectante destinada a facilitar la aplicación y la acción de un plaguicida formulado.” (DA 436, 1998, 17).

la composición<sup>261</sup> se considera propiedad industrial y comercial de carácter confidencial. De allí la restricción que la regulación le otorga a los CC en un contexto de competencia industrial y comercial. Esta observación apoya el argumento planteado que señala que la regulación tiende a proteger más estos derechos en detrimento del acceso a la información. Esta manera de entender la regulación de un bien con Glifosato significa que ella acoge y desarrolla como principios orientadores la protección del conocimiento de fabricantes y formuladores y el estímulo a la libre competencia entre industrias que, aparentemente, promueven un mercado de cualidades. Por supuesto, en definitiva lo que se está protegiendo son las inversiones económicas de productores, formulador y comercializadores.

La revisión de las resoluciones que otorgan los RNs permitió establecer un número importante de aditivos y coadyuvantes<sup>262</sup> que hacen parte de la composición del PF y que constituyen el mercado de bienes con Glifosato en el país. Es decir, este mercado está constituido por 102 bienes cada uno con una formulación, en apariencia, distinta. Sus diferencias se derivan no sólo del grado de pureza de i.a. Glifosato<sup>263</sup> y la casa fabricante sino también el número, tipo y concentración de los aditivos y coadyuvantes. Teniendo en cuenta estos elementos es posible entender que algunos bienes con el mismo grado de concentración del i.a. y que han sido avalados para usar en cultivos y malezas similares, varíen en la dosis de plaguicida que se “recomienda”. Los aditivos y coadyuvantes

---

<sup>261</sup> “COMPOSICIÓN, Descripción contenida en el Dossier presentado para el Registro y compatible con la requerida para el etiquetado de un plaguicida, sobre los ingredientes activos y aditivos que contiene la formulación del mismo y su cantidad en porcentaje (p/p) o en gramos por litro (p/v) de formulación a 20°C.” (MTA, 2002, 12).

Los aditivos son elementos que no tienen mayor importancia en la comunicación pública de las cualidades del objeto. De hecho, la descripción de los elementos y su concentración en cada bien no aparece clara ni completamente en los rótulos o etiquetas. Sin embargo, son sumamente importantes para quienes formulan, comercializan y regulan los bienes con Glifosato.

<sup>262</sup> Generalmente, la distinción entre aditivos y coadyuvantes no es establecida en las etiquetas ni en los registros. En estos artefactos gráficos, algunas de estas sustancias son registradas como aditivos. Para aquellos bienes con RN se identificaron 47 sustancias consideradas bajo estas categorías que pueden ser consultadas en el Anexo 3.5. Para otros no fue posible registrar este tipo de materiales. Razón: la ausencia de información sobre en los documentos disponibles.

Adicionalmente, estos elementos también deben ser reconocibles, identificables, medibles, rastreables y por lo tanto clasificables dentro de las estructuras de información internacional para elementos químicos. Tanto la OMS y como el sistema HGS han desarrollado una clasificación para estos materiales que acompañan a los ingredientes activos de los diferentes plaguicidas.

Por otr parte, la proliferación de bienes con i.a. Glifosato y de los materiales que los acompañan para constituir los PFs y los bienes parece responder a una expectativa económica que es posible relacionar con el vencimiento de la patente de Monsanto y un uso generalizado de Glifosato en los cultivos comerciales industriales y domésticos. Una mirada a los anexos 1.7, 1.8 y 3.5 que relacionan los bienes registrados y parte de su composición, sugieren esta idea.

<sup>263</sup> Es importante recordar que un fabricante puede suministrar un i.a. similar a diferentes formuladores, y lo que posiblemente distinguiría a cada bien comercial sería la formulación, es decir la mezcla de este ingrediente activo con otras sustancias, o el nombre (marca) del bien registrado.

explicarían este tipo de variaciones en tanto que intervienen en la construcción de la capacidad herbicida del bien registrado.

En consecuencia hablar de Glifosato en Colombia como PQUA es también hablar de elementos químicos adicionales, de otros entramados de materiales, empresas y dispositivos de regulación y control. En ese sentido, no es sencilla ni directa ni posible equiparar la eficacia entre bienes con Glifosato a partir únicamente del i.a. y de su concentración. Ella también está relacionada con el tipo de materiales (y su concentración) que constituyen la formulación de cada uno de los PFs y en consecuencia de los bienes con Glifosato que se usan en el país. Por supuesto esto no sólo es válido para el Glifosato que se utiliza para el control de malezas en cultivos legales sino también para los materiales que se utilizan para el control de los cultivos de uso ilícito.

El EE, al igual que el proceso de identificación de los materiales, deja su rastro en la etiqueta como espacio de identificación del bien y de información para el usuario. En ese sentido el EE además de servir como fundamento científico y técnico para regular los bienes con Glifosato en el país se traduce en información para el usuario, respondiendo a los requerimientos normativos para identificar públicamente a cada bien. Al respecto la resolución que otorga el RN al bien Panzer 747 WG a la empresa Invesa S.A. indica que el “...ICA a través de la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas aprobó el rotulado del producto Panzer 747 WG, con las especificaciones allí previstas.”<sup>264</sup> De acuerdo con ello la etiqueta (rotulado) debe comunicar, entre otros aspectos, algunos elementos que informen del alcance agronómico del bien que se está comercializando. Entre ellos la dosis y los tipos de maleza y cultivos en los que puede ser utilizado.

La estandarización y objetivación<sup>265</sup> que el EE fundamenta y promueve deja entrever que el uso de Glifosato está asociado y varía no sólo con la concentración del i.a Glifosato sino también de los elementos que los acompañan en el PF. A estas variables de la composición química habría que adicionar algunas otras que es posible reconocer en la información de la etiqueta, y que se podría denominar como aspectos locales al momento de aplicar el herbicida y que demandan conocimientos adicionales (generalmente expertos) para la interpretación sobre el uso de los bienes con Glifosato. Como los resultados del EE son, en estricto sentido, válidos para el lugar y momento de la prueba, es razonable suponer que un mismo bien con Glifosato (Panzer 747 WG, en este caso), aplicado para

---

<sup>264</sup> ICA, Resolución 1594 (2011, 4).

<sup>265</sup> Entre otros muchos elementos se encuentra el EE como dispositivo para evaluar una formulación y las categorías de clasificación de la información sobre el material con Glifosato.

un mismo tipo de maleza y cultivo, aún en la misma área de los ensayos pero en un tiempo distinto, tendrá un comportamiento diferente, dependiendo de la singularidad de las “nuevas” características agroecológicas. Por ejemplo, a pesar de la determinación de la dosis de aplicación que se logra con el EE (para nuestro caso, 1,5 Kg/ha para pastos, palma africana y forestales) es necesario considerar elementos de “ajuste” en el momento de aplicar este PQUA. En esa dirección se pueden interpretar las recomendaciones que incluye la etiqueta del bien Panzer 747 WG en la sección 3 que suministra las instrucciones de uso y manejo.

Por una parte, en todas las etiquetas se indica de manera imperativa que se "consulte con un ingeniero agrónomo". Esto implica que a pesar de que se señala la manera de utilizar el bien, se requiere del conocimiento experto como garantía para el éxito de la aplicación.<sup>266</sup> Desde esta perspectiva el uso de plaguicidas con Glifosato no es una actividad dejada libremente para que los cultivadores legos la ejerzan; ella requiere necesariamente de un conocimiento profesional. En ese sentido, junto con el Glifosato como elemento agroquímico se desplaza el saber agronómico de tal forma que el bien formulado incluye en el paquete tecnológico el saber profesional agrícola. En la etiqueta la participación de estos profesionales se hace más clara cuando se examinan los elementos que deben valorarse antes, durante y después de la aplicación con Glifosato. Una serie de referencias muestran algunas de condiciones locales que inciden en la eficacia del herbicida y que no pueden establecerse de manera anticipada y completamente definida. Como ilustración la etiqueta (del bien Panzer 747 WG, nuestro ejemplo) señala, por una parte, que la muerte total de las malezas se producirá en un periodo que oscila entre los 7 y 15 días después de la aplicación, dependiendo del desarrollo de las malezas y de las condiciones ambientales. Por otra, la sección 3 manifiesta que cuando se vaya a utilizar debe tenerse en cuenta el estadio de crecimiento de las malezas de tal forma que estas no deben haber "...alcanzado el estado de floración y/o fructificación". Adicionalmente señala que el herbicida debe aplicarse "...en épocas de lluvia y adecuadas condiciones de humedad del suelo" o que no debe aplicarse si se esperan lluvias dentro de las seis horas siguientes al momento de la aplicación. Este conjunto de anotaciones consideran algunos de los posibles factores locales que inciden en la eficacia de los PQUA con Glifosato y que, por lo tanto, demandarían la evaluación de un experto (ingeniero agrónomo) quien establecerá la dosis, frecuencia, momento y mecanismo de aplicación para cada caso particular. En la etiqueta el saber experto se presupone como mecanismo de “ajuste” del EE en el momento de adelantar la aplicación de Glifosato.

---

<sup>266</sup> El uso concreto de Glifosato en Colombia como PQUA agrícola también es otra de las posibles líneas de trabajo que se abren desde esta tesis.



## Cooptación de la norma: un buen negocio

Antes de concluir este segmento dedicado a la producción de eficacia como cualidad del bien se va a examinar la manera como la producción de conocimiento asociada a la capacidad agronómica de un material se transforma en la posibilidad para estructurar un mercado. Para ello se examinará el curso de la eficacia del bien que, por muchos años, constituyó todo el Glifosato usado en Colombia: Roundup SL. De manera consecuente y correspondiente a través de este proceso experimental se va constituyendo el estado (y la institución que lo representa, la ANC-ICA). Para abordar estos dos temas se acudirá a los documentos que fue posible revisar<sup>267</sup> en la ANC-ICA en la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas.

El 1 de abril de 1976 la firma Monsanto Colombiana INC le informa al ICA que ha adelantado experimentos para el control de *Caminadora*<sup>268</sup> en los *llanos orientales* y sugiere aplicar dosis de Roundup SL de 1.5 y 3.0 l/h. En la correspondencia se menciona el envío de un galón del herbicida y dos boletines técnicos que certifican la eficacia del uso de Roundup en dichas cantidades.

Posteriormente, el 27 de agosto de 1981 (nueve años después de aprobado el uso de Roundup en Colombia), la División de Agronomía del ICA le envía a Monsanto los conceptos de eficiencia emitidos por el programa de Fisiología Vegetal para este producto en su aplicación en cultivos de *plátano*, *banano* y *cacao*, a partir de pruebas hechas por el *Instituto Caribia*<sup>269</sup>. En ese mismo año y algunos meses después (el 1 de diciembre) el Departamento de Fisiología Vegetal del ICA le envía a la Dirección de Insumos Agrícolas (también del ICA) una carta en la que le indica que el producto Roundup ha mostrado efectividad para las malezas *Galinsoga Ciliata*, *Kallstroemia máxima*, *sida rhombifolia*<sup>270</sup>, *pteridium sp* y que no ejerce ningún control sobre *Rumex-Crispus*.

Estos ejemplos permiten retomar y plantear algunos temas centrales sobre el estado y su actividad reguladora asociada con el Glifosato para uso en cultivos legales en Colombia.

<sup>267</sup> La consulta se realizó durante el año 2014. Únicamente fue posible la revisión de dos expedientes de los 104 que reposan en la ANC-CA: el expediente RV 756 correspondiente el bien Roundup SI y el expediente RN 400 del bien Cuspide 480 SI. Sin embargo no se pudo realizar copia de los documentos que los componen. La información existente en el expediente RV 756 está incompleta y sólo se encuentra algunos documentos que hacen parte de una correspondencia más amplia.

<sup>268</sup> Maleza también denominada pasto trejos o paja brava. Su nombre científico es *Rottboellia exaltata* L.F.

<sup>269</sup> Este era uno de los centros de investigación del ICA, ubicado en el Departamento de Magdalena, y que al momento de la investigación estaba asociado a CORPOICA.

<sup>270</sup> No se lee con claridad el nombre de esta maleza en el documento consultado.

Se puede indicar que la apropiación de Roundup (Glifosato) en las prácticas agrícolas nacionales, en principio, significa la producción y validación de un conocimiento que demuestre su eficacia y por consiguiente su uso. Este conocimiento resultado de la norma exige la producción de procesos experimentales de valor local para validar los usos de Roundup en Colombia que en nuestros ejemplos corresponde al realizado por Monsanto y por el ICA.

El primer Registro (de 1972) autorizó el uso de Roundup como herbicida “general”, sin mayores especificaciones, con una única excepción: no se podía utilizar en cultivos de café en estado de producción<sup>271</sup>, restricción que se eliminará por solicitud que Monsanto eleva ante el ICA el 6 de junio de 1980. Para ello Monsanto envía (el 28 de marzo de 1979) el Registro que la EPA le ha concedido sobre tolerancia del producto para residuos en granos de café ese mismo año, y sobre la cual el ICA debe discutir para considerar su valor técnico.

Las pruebas adelantadas por Monsanto en 1976 para la maleza Caminadora (1976) y señaladas en la carta que le envía al ICA, permiten señalar que Monsanto adelantaba pruebas en los llanos orientales para un tipo particular de maleza, con unas dosis determinadas (probablemente menores a las usualmente recomendadas) que, presumiblemente buscaban ampliar el espectro de sus aplicaciones pero que no se incluyeron en la renovación del registro producido en 1977<sup>272</sup>.

En 1982, diez años después de autorizada la venta y uso del Glifosato en Colombia, el Registro incorpora de manera explícita los trabajos realizados en 1981 por el ICA (Instituto Caribí) para señalar que el producto Roundup tiene un uso específico como "*...herbicida para aplicaciones postemergentes en los cultivos de banano, plátano, cafeto, cítricos, frutales, y palma africana.*" (RV 756, 1982).

Lo que se quiere afirmar, por una parte, es que la producción de eficacia de un bien (en este caso de Roundup SL en Colombia) es una actividad regular de empresas que pretendan obtener el Registro en el territorio colombiano y que al ser aprobado se traduce en conocimiento válido y en su inscripción en el Registro (RV 756) que autoriza la venta y uso de Roundup en el territorio nacional en las aplicaciones señaladas por este documento. En este sentido existe una clara relación entre los

---

<sup>271</sup> Téngase en cuenta que una buena proporción de la agricultura nacional es cafetera y esta restricción implicaba una importante limitación en la inclusión de Roundup como agroquímico.

<sup>272</sup> Es importante anotar que para la época el Registro se actualizaba cada cinco (5) años y que toda modificación en su uso implicaba la producción de los correspondientes ensayos.

procesos de producción de conocimiento (EE) con la obtención del certificado correspondiente (RV 756) y las posibilidades de comercialización/uso del bien que este permite.

Por otra, la producción de eficacia valida la regulación existente en tanto que reconoce las autoridades y las metodologías para hacer las pruebas agronómicas. El estado (ANC-ICA) se constituye como tal al reconocer al Roundup como un PQUA a través de las pruebas de eficacia y este se constituye como su gobernado al “acatar” la norma y demostrar su eficacia frente al estado. Esta interacción significa la posibilidad de ampliar “científica” y legalmente los usos y, por lo tanto, de potenciar su posibilidad de venta y uso en otros sectores y regiones de la producción agrícola. A través de este mecanismo, de la interacción entre estado y solicitante, mediada por la producción de la eficacia, se impulsa no sólo la constitución del estado sino la constitución del mercado de Glifosato. Este reconocimiento se plasma en el documento que denominamos Registro (en este caso RV 756)<sup>273</sup>.

## Conclusiones

El Glifosato para que llegue a ser considerado como PQUA debe cumplir con ciertos requerimientos de la regulación; comprendidos como una serie de pasos obligados que ella define. Uno de ellos es el trabajo de laboratorio (en campo) que se denomina EE con el que se establece la capacidad agronómica del bien que se está evaluando, entre otros cultivos aprobados, malezas objetivo y dosificaciones de aplicación. De la prueba se deriva la cualidad de *eficacia*. Su generalización es el resultado de un salto epistemológico que extiende las condiciones locales de la prueba para hacerlas válidas para todo el territorio nacional. El EE y su informe se convierten, además, en uno de los acervos cognitivos de las empresas y de la ANC-ICA que fundamenta científicamente el uso del bien y al que se puede recurrir cuando se necesite. Téngase en cuenta que para validar la eficacia de algunos bienes en Colombia se recurrió a pruebas, resultados e informes realizados en otras partes (generalmente en Estados Unidos y validados por la Agencia de Protección del Medio Ambiente, EPA por sus siglas en inglés).

A través de la aprobación y reconocimiento de los EE realizados por la ANC-ICA o por otras organizaciones, el estado se reconoce y constituye como regulador. Para lograr la condición de estado regulador no es necesario que la ANC-ICA adelante o reproduzca los ensayos, basta con

---

<sup>273</sup> Ver el capítulo 4 para el análisis del Registro RV 756 y el anexo 1.1 para el análisis de la relación Roundup, Monsanto e ICA.

erigirse como paso obligado para los solicitantes. Es interesante resaltar la manera en que se ha generado y validado el ensayo de eficacia en estos dos casos. Para el bien Panzer 747, la ANC-ICA (es decir, el estado) valida los protocolos y hace un seguimiento periódico a las pruebas realizadas por un tercero (Departamento Técnico de la compañía Agricultura y Sistemas Ltda). Para el bien Roundup, o el ICA mismo realiza las pruebas de eficacia y genera sus propios informes, o acepta y valida los producidos por Monsanto. Aunque el resultado es el mismo (aprobación y reconocimiento) el estado en sus prácticas se concibe diferente. Por un parte, es un estado que ha incluido en su función reguladora a laboratorios y empresas particulares (Panzer 747 WG), y en consecuencia depende de la capacidad y confianza depositada en estos centros de cálculo contratados por los solicitantes. Por otra, y para el caso de Roundup, la situación es un tanto diferente. En algunos casos tiene cierta capacidad para realizar las pruebas de eficacia, en otros acepta las que el solicitante le propone. No se podría asegurar que en un caso u en otro haya más estado o mayor regulación (esa sería otra idea para desarrollar en otro trabajo). Lo que se quiere acá resaltar es que el estado se va configurando a través de sus prácticas y de los socios e instrumentos que vincula en su ejercicio regulatorio; y que el estado no es una entidad monolítica, sino dinámica y cambiante.

Se ha indicado que en el país el Glifosato como PQUA ha tenidos dos fases. Una asociada al monopolio de Monsanto y otra descrita como la constitución de un mercado de bienes con este i.a., una vez que Monsanto cede el control sobre este i.a. en Colombia

En el primer caso, Monsanto se encarga de producir la cualificación del bien. Apoyándose en la regulación esta compañía adelanta las asociaciones necesarias para generar el EE que le permitan extender su uso. En esta fase es clara la asociación entre producción de conocimiento e intereses del sector agrícola nacional y de la industria multinacional Monsanto. La producción de conocimiento adelantada por entidades privadas y comerciales, se constituye en el soporte de la regulación y del control del estado. Este acoge, con fines de regulación, la producción de conocimiento que el sector azucarero genera. En este sentido, la agencia del estado más que un par epistémico que evalúa la producción de conocimiento generada por la industria privada se comporta más como un validador del conocimiento producido por ella y, en cierto sentido, una agencia administrativa obligada a otorgar certificados de eficacia. Al respecto, señala Jasanoff (1985) que las agencias de regulación que no cuentan con la capacidad y posibilidad de constituirse como pares epistémicos del sector industrial y comercial quedan confinadas a desempeñar funciones de transmisión de los esfuerzos desarrollados por los científicos de la industria (en nuestro caso a través de las aprobaciones y las certificaciones); a realizar actividades de difusión, comunicación, o divulgación o a la administración de los hechos y procedimientos propuestos; perspectiva que ubica a las agencias más en actividades

fundamentalmente administrativas, burocráticas y de comunicación del riesgo que en la evaluación y control de este. En esta primera fase del Glifosato en Colombia Monsanto siembra y cultiva el uso de este agroquímico dentro del sector agrícola, condición que será capitalizada por los múltiples bienes que constituirán la segunda fase de Glifosato en Colombia.

En la segunda fase, la variedad de bienes (concentraciones, aditivos, coadyuvantes, malezas, cultivos y dosificaciones) muestran que la regulación -a pesar de constituir una serie de condicionantes y limitantes para bienes con Glifosato y las empresas que lo producen, formulan y comercializan- estimula un mercado de bienes que cumplen funciones similares, cada uno con su propia singularidad. Los 102 bienes registrados en Colombia y las etiquetas de cada uno de los bienes muestran la dimensión de este mercado.

En ese mercado de Glifosato la etiqueta se convierte en el dispositivo de identificación de cada bien. Las orientaciones que allí se plantean más que una guía de estricto cumplimiento y uso constituyen una sugerencia de aplicación para quien quiera apropiarse el Glifosato dentro de sus prácticas agrícolas. La valoración local será una tarea necesaria para su uso, en cada caso particular, y en esa evaluación, el rol del saber experto parece ser un elemento central, constituyendo parte del paquete tecnológico que se desplaza con el bien comercial. En ese sentido, las etiquetas informan de las condiciones en las que se deben aplicar los bienes con Glifosato, sólo posibles de identificar en la práctica y sujetas a la apreciación y valoración de quienes vayan a realizarla. Términos como “vigoroso”, “adecuado” o “suficiente” que aparecen con recurrencia en las etiquetas son términos que escapan a toda medición y precisión. Sin embargo, son elementos importantes para la aplicación técnica de Glifosato y por supuesto son condiciones que garantizarían la eficacia del mismo.

La interacción entre el material denominado PF y la regulación nacional-internacional producirá una cualificación específica: la eficacia del bien en el territorio colombiano. Antes del EE lo que se tiene es únicamente un material químico (PF) que el estado aún no ha reconocido como PQUA. Después del EE los compuestos químicos adquieren una cualidad que no se les reconocía<sup>274</sup>: su eficacia en relación con ciertas malezas y cultivos. A través de la experimentación, al cruzar por el laboratorio agronómico y mediante el reconocimiento estatal de estos ensayos, el PF adquiere la cualidad y categoría de eficaz, condición necesaria pero no suficiente para su constitución como PQUA. Serán necesarios otros pasos para alcanzar esta categoría. Desde esta perspectiva, la eficacia no es una cualidad inherente a la composición química per se, es el resultado de la medición de la interacción

---

<sup>274</sup> Hasta donde se pudo consultar y hablar con los ingenieros de la ANC-ICA no hay casos en los que se demuestre la ausencia de eficacia y el rechazo de un producto formulado que aspire a la condición de PQUA.

de tres entidades: bien, maleza y cultivo, orientada por la normatividad y reconocida por la ANCI-ICA. Lo interesante es que todos los bienes con Glifosato que constituyen el mercado colombiano poseen la cualidad de la eficacia, independientemente de su estado físico, concentración o aditivos con los que está formulado. El hecho de que un bien con Glifosato esté registrado es el reconocimiento de esta cualidad. Sin embargo, a pesar de ser una cualidad asignada a todos los bienes con Glifosato su comparación no es posible para el usuario, por lo menos con la información existente en las etiquetas. En consecuencia, no es posible para él determinar si un bien es más eficaz que otro.

## Capítulo 3

# Controlando el riesgo

### Presentación

Los materiales con Glifosato además de obtener su cualidad de eficacia, deben realizar nuevos desplazamientos para conseguir la característica de seguridad que le permita, finalmente, constituirse como un PQUA y por lo tanto la posibilidad de ser comercializado y usado en el territorio nacional. En ese propósito aparecen dos instituciones que ofician como agencias de regulación complementaria: el Instituto Nacional de Salud, y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA. El examen del paso de los materiales con Glifosato permite describir y examinar las prácticas de regulación y la manera como ellas se implementan a partir de algunos de los instrumentos regulatorios que el país adopta: Decisión Andina 436 de 1998 (DA 436) y de su implementación a través del Manual Técnico Andino (MTA) de 2002, para señalar a partir estos tránsitos el carácter construido del riesgo y la seguridad asociada al consumo de Glifosato en Colombia.

Estos desplazamientos involucran a diferentes agentes humanos y no humanos, entre ellos a las agencias de regulación que representan al estado colombiano: la ANC-ICA, el INS y la ANLA. El ejercicio regulatorio que realizan estas instituciones se comprende como la actividad de gobernanza adelantada por el estado. A él y a los dispositivos y prácticas de regulación se dedicará el presente capítulo para examinarlo en sus diferentes características y en su complejidad.

### **3.1. Construcción de la seguridad para la salud humana**

#### **El objeto Glifosato: Riesgo y Seguridad**

En el capítulo anterior se mostró el proceso de constitución del glifosato como PQUA en Colombia es el resultado de varios desplazamientos y el respectivo cruce por diferentes lugares de paso que dan origen a una producción material y simbólica del Glifosato.

Por una parte, se encuentra la fabricación material del i.a. TC y la mezcla del i.a. con otras sustancias químicas (aditivos y coadyuvantes) para elaborar el PF. La producción material de estos compuestos va acompañada de la elaboración de los certificados de composición-CC, que diferentes laboratorios (entre ellos los fabricantes) deben realizar y entregar. Estos instrumentos, a pesar de tener un origen mayoritariamente privado, se integran como parte de la regulación estatal nacional y ofician como garantía de la intervención del estado en la verificación de la composición de los materiales a evaluar y como dispositivos de identificación.

Un segundo desplazamiento y validación del Glifosato se da a partir de la medición de la interacción del PF con las malezas y cultivos con el fin de determinar la capacidad herbicida o madurante del bien, denominada prueba de eficacia. Para ello se define una unidad de ensayo; se elaboran y aprueban los protocolos de experimentación; se adelantan, registran y supervisan los ensayos y, finalmente, se generalizan los resultados. Las pruebas de eficacia son el mecanismo científico y técnico para definir la interacción Glifosato/maleza/cultivo; y son el fundamento para que, por vía normativa y administrativa, se extienda su resultado a nivel nacional.

En este capítulo se examinará un tercer desplazamiento y paso del Glifosato a través de nuevos mecanismos/instituciones que le permitan obtener la categoría de PQUA en Colombia. Se trata de las interacciones que se implementan para demostrar la seguridad de su uso y consumo. Es decir, además de la identificación de las sustancias, señala la regulación, es necesario que se evalúe y garantice la seguridad del producto para la salud humana y para el medio ambiente. Este reconocimiento está asignado a agencias estatales (diferentes a la ANC-ICA) quienes realizan una



evaluación del riesgo y emiten un concepto que la ANC-ICA toma como fundamento para otorgar el Registro Nacional solicitado. Actualmente la evaluación del riesgo para la salud humana la realiza el Instituto Nacional de Salud, INS (en otro momento la adelantó el Ministerio de Salud). Por su parte, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA hace lo propio para el medio ambiente.

A pesar de que el ICA es la Autoridad Nacional Competente para otorgar el Registro, estas otras entidades tienen un rol fundamental y determinante. La ANC-ICA debe acoger completamente el concepto emitido por estas instituciones y son ellas, en su autonomía, las que tienen la autoridad para emitir los conceptos técnicos (toxicológico y ecotoxicológico) que fundamentan la decisión que la ANC-ICA finalmente adopta.

Según Beck (1986) en nuestras sociedades subdesarrolladas a la pobreza se le agrega la producción de riesgos, en particular, aquellos generados por los países industrializados. En una lógica de la modernización, las formas industrializadas de la producción agrícola aportan elementos adicionales a las limitaciones alimentarias que aquejan a nuestra sociedad nacional. En esta perspectiva, el Glifosato es parte de la modernización de la agricultura, es el esfuerzo tecnológico e industrial realizado en los países industrializados por proporcionar a los cultivadores (no sólo de los países subdesarrollados) de un dispositivo para incrementar y asegurar sus producciones. Tal como lo afirmara Beck, junto con esta tendencia hacia la modernización, en este caso representada por el Glifosato y su incorporación en las prácticas agrícolas, también se producen riesgos.

Beck también reconoce que junto con la generación de los riesgos tecnológicos existe una disputa por el reparto de la riqueza. Al respecto es necesario indicar que no se trata sólo de disputas por la riqueza al interior de los países (entre clases sociales) sino que se trata de la disputa por la riqueza entre países y regiones. Este llamado le permite afirmar que en esa disputa por la riqueza se incorporan realizaciones científicas y tecnológicas que a la vez se convierten en generadoras de riesgos globales por su uso extendido, masivo y generalizado. En ese sentido se produce un reforzamiento entre riesgos científicos, tecnológicos, económicos, políticos y culturales, y una debilidad relativa en las condiciones o en las capacidades para afrontarlos.

Las limitaciones económicas (condiciones de pobreza), señala Beck, sirvieron como fundamento para una perspectiva de desarrollo científico y tecnológico que aportaba sus propios efectos

secundarios adversos (riesgos). Sin embargo, el autor reconoce que este incremento en los riesgos en los países económicamente desarrollados ya no tiene esa justificación material y que allí los riesgos derivados de la modernización tecnológica, pierden todo su fundamento en tanto que las condiciones de pobreza ya han sido superadas. En consecuencia, pareciera muy probable que las condiciones de pobreza de nuestros países unidas a los discursos de modernización impulsaran el uso de sustancias controvertidas como el Glifosato. Sin embargo, la reflexión y comparación de Beck pierde parte de su fuerza, en particular para el caso del Glifosato, en tanto que ciertos sectores industrializados que, se supone, han superado las condiciones de pobreza, se ven sometidos a la producción de riesgos. Baste recordar que en la Unión Europea (bloque de países industrializados) se acaba de aprobar (2018) el uso de este herbicida por los próximos cinco años (2018-2022) y en Estados Unidos su uso no está restringido.

En un esfuerzo por caracterizar el riesgo científico técnico contemporáneo, derivado de la modernidad, Beck plantea cinco rasgos para describirlos.

1. Los riesgos contemporáneos obedecen por su producción, definición, manejo y control a cuerpos especializados, fundamentalmente a saberes científicos. De allí que las disputas técnicas y científica son disputas políticas.
2. Los riesgos no sólo afectan a los países pobres. De alguna manera estos se revierten contra los países industrializados, contra los países ricos; los riesgos dejan de ser un problema de la pobreza y se vuelven problemas transnacionales.
3. Los riesgos no rompen con la sociedad capitalista, son un elemento más de ella. El riesgo se convierte en un gran negocio en tanto que conducen a la definición de problemas e intervenciones, al concurso de experticias que deben atender dudas e incertidumbres. En torno a ellos se crea otra línea de negocio.
4. El saber determina el ser. La conciencia del riesgo, la capacidad que se desarrolle para conocerlo determina su magnitud.
5. Los riesgos reconocidos socialmente tienen una incidencia y una repercusión explosiva.

El análisis de Beck le permite afirmar que mucha de la crítica sobre la ciencia y la tecnología se hace desde su interior con lo que la discusión se reduce a los expertos. Es decir, se reduce la modernidad

a aspectos puramente técnicos y científicos, y el riesgo a puras categorías biológicas y físicas, sin que se tomen en cuenta los aspectos sociales y culturales de la discusión. Por ejemplo, el riesgo asociado con el uso de sustancias tóxicas como el Glifosato se determina y aprueba a partir de los niveles permitidos, pero no se consideran los riesgos sobre las prácticas agrícolas: diversidad de cultivos o tipos de cultivadores. De allí que las experticias, si no incluyen otras perspectivas, formulan un riesgo en términos limitados a problemas puramente biológicos.

Otro aspecto que examina Beck es la construcción de un individuo medio como sujeto ideal para definir las condiciones y posibilidades de riesgo. Definir el riesgo en estas condiciones, implica desconocer la individualidad y afirmar que se conoce toda la población, y que se hace una generalización a partir de datos que no representan los casos particulares. Es decir, con el término medio se desconocen condiciones sociales y culturales, elementos de pobreza, de consumo y de acceso.

En la perspectiva de este autor, la construcción del riesgo implica la asignación de un principio causal, siempre inseguro, que a la vez depende de la capacidad científica para demostrarlo, lo que implica una causalidad teórica del riesgo. Este aspecto es fundamental para el estudio del Glifosato como PQUA porque la regulación adopta una relación causal para afirmar que este agroquímico dentro de ciertos niveles no es nocivo, y aún por fuera de estos niveles será necesario demostrar que el daño ocasionado obedece exclusivamente a este bien y no a algún otro elemento o circunstancia.

Anota Beck que en las definiciones del riesgo se conjuga la racionalidad científica con otras racionalidades. Para él la exclusividad de la racionalidad científica no es suficiente para la comprensión y respuesta ante él. Si el riesgo apunta en una dirección diferente a la racionalidad social surgen las disputas por las definiciones y por las inclusiones. Sin embargo, aunque apunten en direcciones diferentes, estas racionalidades quedan entrelazadas, se remiten la una a la otra, a tal punto que la distinción entre racionalidad científica y social ya no es posible. Para el autor "...sin racionalidad social, la racionalidad científica está vacía; sin racionalidad científica, la racionalidad social es ciega." Beck (1986, 36).

Un rasgo interesante en el establecimiento del riesgo es la proliferación de definiciones, disputas e implicaciones. A través de ellas hablan diferentes agentes, se representan las ideas de bien común y

es posible, en algunos casos, que participen aquellos que no tienen voz. Cada definición conlleva un conjunto de intereses y de valores. Al establecer riesgos y por tanto definiciones, entran las experticias, las argumentaciones, los medios que posibilitan desarrollar y difundir una definición. De allí la importancia que adquiere instrumentos de regulación como el MTA y la DA 436 como dispositivos para definir (y distribuir) el riesgo a escala regional y nacional. Una característica de las definiciones sobre el riesgo es que apuntan a aislar, a establecer elementos singulares, apenas posibles de separar del complejo en que están inmersos. En cierto sentido esta sistematicidad y complejidad funcionan como mecanismo de evasión de responsabilidades. Todos somos causa y efecto, y por lo tanto el sistema nos impulsa y actuamos dentro del sistema. De alguna manera el riesgo se considera y se comunica como parte de un determinismo científico y tecnológico.

La mirada de Beck es, en principio, catastrófica. No se puede escapar del riesgo y el daño parece además de incierto, inminente. Un asunto de tiempo. Para él, el riesgo se cuela por todos lados, se hace presente en todos los bienes y elementos de la vida contemporánea; el destino de la humanidad es el riesgo (y me atrevería a decir que también el daño).

Para este autor, hay una distinción entre percepción y realidad del riesgo. Él distingue una serie de efectos reales del riesgo que no son captados por las poblaciones y que sólo son posibles de establecer con la participación de experticias y ordenamientos epistemológicos determinados. La sociedad del riesgo es una sociedad del conocimiento, del saber, de la capacidad para definirlo y en ese proceso, los intereses y la lucha por definirlos, son centrales en las tensiones que se dan, ya no sólo, entre clases sociales sino entre grupos económicos y entre experticias.

El potencial de amenaza venido de la modernización y del desarrollo industrial y tecnológico produce, por lo menos, de manera precaria una sociedad transnacional. Al ser los problemas de orden global, la sociedad preocupada por ello adquiere también este sentido. La capacidad política de esta sociedad transnacional del riesgo está por verse. Los problemas de una sociedad del riesgo implican acciones coordinadas que superen a los estados y los acuerdos que se puedan establecer entre ellos. Sin embargo, frente a esta posibilidad de intervención de una sociedad transnacional, se levantan ordenamientos económicos y jurídicos que normalizan el riesgo, que lo extienden y lo validan en

diferentes espacios geográficos. Para Beck, aún no es perceptible el sujeto político de la sociedad del riesgo.

Con una mirada en contextos más localizados y con un examen del riesgo en colectivos particulares, Jasanoff ha estudiado ampliamente la relación entre riesgo y regulación. Para ella (Jasanoff, 2001) la percepción y definición sobre el peligro están asociadas con formas de distribución del poder y de la autoridad entre diferentes actores: el estado, gremios, abogados, ingenieros, científicos, instituciones, industria, comercio y, de manera más reciente, ciudadanos. Para ella, la regulación se elabora como mecanismo de precisar y controlar los peligros a los que una sociedad está expuesta, y por esa vía recoge y representa muchos de los intereses de los actores que definen el riesgo. De acuerdo con las intervinientes y con su capacidad de definición, la regulación hace evidente ciertos compromisos, oculta otros y desestima algunos más.

La regulación también, señala ella, busca la objetivación del riesgo: su precisión, definición, medición y control. Objetivarlo es el resultado de complejos procesos de coproducción entre formas particulares de ciencia y tecnología con formas sociales de producción económica, cultural y política. En ese sentido, la regulación no sólo responde al riesgo como un asunto puramente físico y objetivable sino que también da respuesta a otros compromisos que interactúan con él: intereses económicos, políticos y culturales (como los ambientales) de ciertos grupos sociales; formas de conocimiento y maneras de organizar la actividad de diferentes colectivos. Para ella la regulación no puede considerarse sólo como un recurso para moldear y orientar resultados tecnológicos hacia determinados fines sino que también representa la construcción de ideales sociales como el bienestar, la seguridad, la participación, el acceso a servicios o la identidad.

Adicionalmente, indica Jasanoff, en este contexto coproduccionista del riesgo, ciertas instituciones<sup>275</sup> tienen la capacidad de construir órdenes tecno-científicos, generando hechos que establecen separaciones y redefiniciones del mundo natural y social. En ese contexto se puede comprender la intervención y las acciones de las agencias de regulación colombianas (el Instituto Nacional de Salud y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales) en la evaluación del Glifosato como PQUA. Su accionar presupone y reconoce órdenes epistémicos, políticos, económicos,

---

<sup>275</sup> Las cortes de justicia son uno de sus focos de su atención.

administrativos y culturales determinados (entre ellos, el conocimiento que fundamenta la información que se evalúa, la manera de evaluar el riesgo, las organizaciones que establecen lo que hay que evaluar).

Un tema central en la reflexión de Jasanoff (2001) sobre el riesgo es la *novedad*, entendida como la irrupción de entidades y relaciones en un lugar en donde antes no existían y que no estaban consideradas en las regulaciones establecidas. A la luz de esta noción se abren y se cierran interpretaciones sobre el alcance de la norma, de sus círculos de aplicación, de su capacidad de respuesta, de la autoridad y de los autorizados para ejercerla. La novedad reta la norma establecida al plantearle e imponerle condiciones que no tiene la capacidad de administrar.<sup>276</sup> En este contexto, la regulación establecida se revela insuficiente en sus estructuras institucionales, conceptuales y operativas para ordenar, regular y administrar la novedad, con lo que la regulación queda rezagada con respecto a la novedad.

Una vez que la regulación se desarrolla, los objetos, los sujetos, las instituciones y las acciones se ubican en lugares históricos singulares; se desarrollan definiciones, clasificaciones y estandarizaciones; lo novedoso se vuelve cotidiano; lo extraño se normaliza. Este efecto normalizador es uno de los aspectos que se quiere resaltar de la normatividad que rige las diferentes actividades asociadas con el Glifosato, cuando este busca establecerse como PQUA.

Por otra parte, al estudiar la comunicación del riesgo por el uso de Daminozida<sup>277</sup> en las manzanas, señala Jasanoff (1987), al igual que Beck (1986), que la regulación sobre el riesgo se ha construido tradicionalmente sobre la disponibilidad de una base “objetiva” de evaluación técnica (única, neutra y consensuada). La discusión y disputa que Jasanoff analiza muestra que los diferentes participantes en la controversia buscan establecer la base “científica” (experta) que fundamente la decisión política sobre el uso de esta sustancia y, por supuesto, que permita generar una orientación regulatoria. Al respecto señala la autora que esta tendencia -la de crear una regulación a partir de una evidencia

---

<sup>276</sup> Por ejemplo, en Colombia casos recientes como las plataformas digitales para el suministro de transporte público (¿privado?) transforman completamente las formas de trabajo y servicio que habitualmente conocíamos, y ponen en tensión el rol, pertinencia y capacidad de la regulación existente y del estado para producir controles y nuevos instrumentos de regulación.

<sup>277</sup> Producto químico al que se le atribuyeron propiedades cancerígenas y que se le aplicaba a los cultivos de manzana en Estados Unidos para que desarrollaran y conservaran ciertas cualidades.

indubitable para establecer el riesgo para una comunidad- beneficia a la industria y afecta a la sociedad cuando un objeto llega a ser nocivo, en tanto que permite la venta y uso de productos y procesos comerciales durante el tiempo que tome producir, recoger e interpretar la información que demuestre claramente el daño que se genera. La producción de conocimiento y de información que se requiere para establecer una regulación se da en un ordenamiento de conocimiento limitado y muchas veces inexistente. Cuando esto sucede la política y la forma de proceder y regular en muchos casos se implementa sobre la base de la demostración del daño y no sobre un principio que lo prevenga. La incertidumbre, en estas circunstancias, es la razón para no impedir que una determinada acción se adelante o para no detener alguna que se esté realizando.

El riesgo es una noción central dentro de la regulación de plaguicidas y por supuesto para el Glifosato. Las normas, procedimientos e instituciones involucradas en su definición, medición y control son prueba de ello. Un recorrido por la DA 436 y el MTA, fundamento orientador de la regulación colombiana, permiten comprender la manera como la regulación nacional lo concibe para el caso de Glifosato como PQUA; y la manera como con él se definen la sociedad y el estado.

La DA 436 indica, en su declaración de principios, que para cumplir con la integración regional de los países andinos en el campo agropecuario se requiere "...la aplicación eficaz de insumos agrícolas como los plaguicidas, **minimizando los riesgos** para la salud humana y el ambiente...". DA (436, 1998, 1). Además, en los requisitos para el registro (artículo 19 de esta norma) se manifiesta que la "... Autoridad Nacional Competente otorgará el Certificado de Registro Nacional de un plaguicida químico de uso agrícola...cuando los resultados de la evaluación **demuestren que los beneficios superan a los riesgos** que conlleva el uso del plaguicida." (DA 436, 1998, 6). Allí también se anota (artículo 21) que la ANC adelantará el proceso de evaluación de la relación riesgo/beneficio del plaguicida para el que se ha solicitado su registro. Este análisis será el resultado de dictámenes técnicos realizados por instituciones denominadas *supra* o producto del concepto de especialistas que se hayan convocado con ese propósito. Adicionalmente, en el Anexo 1 de esta norma (Glosario) se define la revaluación de un PQUA como el proceso técnico que adelanta la ANC con el fin de considerar nuevamente los "...**riesgos y beneficios** de un plaguicida que fue registrado antes de la vigencia de la presente Decisión". (DA 436, 1998, 19). Allí también se define el riesgo como la "...**probabilidad** de que un plaguicida cause **efectos adversos a la salud y el ambiente** debido a su toxicidad y grado de exposición." (DA 436, 1998, 19).

De acuerdo con la DA 436 citada el riesgo está definido, por una parte, como el resultado de un cálculo probabilístico. Visto de esta manera el riesgo dependerá de las variables que se tomen para estimarlo y de las maneras de medirlo. En ese sentido, la medición del riesgo es relativa a los agentes, variables, metodologías e intereses de quienes adelanten su cálculo. En síntesis, de un ordenamiento del conocimiento. Una perspectiva de este tipo conducirá a resultados diferentes hasta que se estandaricen los parámetros y las metodologías para calcularlo. Como lo señala Jasanoff (1987) diferentes organizaciones, antes de la adopción de un estándar, considerarán aspectos distintos que, dependiendo de sus intereses, incluirán elementos diversos que inciden en el cálculo del riesgo; y serán las experticias (y sólo un segmento de ellas) las que definan el riesgo que considera la regulación (Beck; 1986).

Bajo estas consideraciones, la DA 436 y el MTA operan como dispositivos que favorecen la estandarización del riesgo al definir los elementos a tener en cuenta y, por lo tanto, al establecer los límites permitidos que se consideran seguros para los países de la región. La DA 436 y el MTA establecen los términos que definen y objetivan el riesgo tolerable al que pueden estar expuestos el ser humano y el medio ambiente.

Acudiendo a la noción de representación de Woolgar (1991), el cálculo del riesgo es un elemento cultural del mundo contemporáneo. Se hace a partir de una manera particular de conocer, de un ordenamiento de conocimiento específico (denominado tecno-científico) que concibe la sociedad/naturaleza de una manera singular. En este caso el riesgo es un asunto “necesario” derivado de la cientifización de la agricultura. Es decir, si se aspira a una modernización de las prácticas agrícolas, a ella está unida de manera necesaria la producción de riesgos (Beck; 1986). En esta perspectiva, el riesgo se comprende a partir de un estándar que representa al conjunto sociedad/naturaleza global. Allí algunas especies animales y vegetales ofician como representantes del ser humano y de la naturaleza en su conjunto. Al considerar el MTA se puede observar que el riesgo para el ser humano debido al uso del Glifosato se elabora en condiciones controladas de laboratorio y experimentación. A partir de la exposición de ratas a este compuesto se estima el riesgo para el ser humano, en tanto que para el medio ambiente se toman como referencia especies como la codorniz, algunos tipos de algas o la trucha arco iris, entre otras.

En síntesis, el riesgo por el uso de Glifosato corresponde con la noción planteada por Beck (1986) para la primera modernidad: es el resultado de una simplificación del mundo, de la cientifización



comprendida como la intervención de experticias que definen los parámetros que se consideran relevantes para su medición, bajo el supuesto de que ellos ofrecen una estimación confiable de la afectación de la salud humana y del medio ambiente; es decir, en tanto que representan a la compleja interacción sociedad/naturaleza/ en su posible daño.

Para el caso colombiano el riesgo es definido de la misma manera que para los demás países andinos que, a la vez, corresponde con formas de definición del riesgo de organizaciones internacionales.<sup>278</sup> El MTA, instrumento que define el riesgo para los países andinos, da una idea de la manera como se estableció. Al respecto señala que para su desarrollo se “...conformó un equipo técnico **multidisciplinario**, constituido por **expertos** subregionales en registro de plaguicidas, salud humana, físico-química y toxicología ambiental, de los diferentes países, bajo la coordinación de un **consultor subregional experto en plaguicidas...**”. (MTA, 2002, 10). La manera de construir el MTA hace evidente, un aspecto central en la definición del riesgo que ha sido señalado por los Estudios Sociales de la Ciencia: la importancia que adquieren los conocimientos científicos expertos en su establecimiento y el rol secundario (a veces inexistente) que se le otorga a los saberes provenientes de la experiencia, con lo que generalmente se establece una definición del riesgo desde el punto de vista técnico pero se desconocen elementos culturales que se derivan de la implementación de estas medidas (Wynne, 1995 [2004]) y que inciden en su comprensión. A ello se puede aunar, otro elemento, señalado por Beck (1986) y es la separación entre ciencia y sociedad, en donde la ciencia, por una parte, desarrolla y adopta orientaciones científicas y tecnológicas en las que los ciudadanos, por otra, no tienen la posibilidad de participar en este tipo de decisiones.

El MTA reconoce y promueve para los países andinos la unificación<sup>279</sup> (estandarización) de procedimientos, conceptos y definiciones que denomina *armonización*, y que concibe la definición y la evaluación del riesgo como el proceso que se realiza a partir de requisitos y de metodologías definidas, reconocidas, aceptadas, similares y comparables. Es decir, con la regulación se objetiva el riesgo, se establecen los términos en que se va a comprender y las dimensiones que puede tener y que se van a considerar. Sin embargo, a pesar de la estandarización, la evaluación del riesgo es comprendida por el MTA como resultado de un proceso interpretativo. Los datos producidos a partir

<sup>278</sup> Nuevamente se llama la atención sobre la multiplicidad de organizaciones internacionales, de Estados Unidos de América y de Europa, que están como garantes de las definiciones que adopta el MTA y la DA 436. La EPA, la OMS o la OCDE son unos pocos ejemplos.

<sup>279</sup> Al ser parte de los acuerdos entre países, esta normatividad adquiere el nivel regulación internacional que “obliga” su adopción si se quiere participar de ellos.

de los procedimientos establecidos para la evaluación del riesgo (ambiental y toxicológico) estarán siempre sujetos a la interpretación que de ellos se haga. En ese sentido el MTA indica que “...se ha dado prioridad a la fase analítica del proceso y a la fase interpretativa de los datos...” (MTA, 2002, 10). Al respecto es necesario señalar que la interpretación de los datos no es enteramente libre, está condicionada por la manera como se comprende el riesgo, a la luz del conocimiento y la información disponible, con base en el establecimiento de algunas variables y los valores límites definidos por organizaciones internacionales.<sup>280</sup>

La medición del riesgo por el uso de Glifosato como PQUA está definida por los conceptos, metodologías e instrumentos que establece el MTA. Es ese sentido, al riesgo asociado al uso de Glifosato como PQUA subyace una definición y una manera de comprenderlo y medirlo, estable y uniforme para los países del área andina. Esta manera de hacerse no está sometida a discusión. El MTA incorpora una postura epistémica, política y económica adoptada por los estados de la región. La DA 436 y, en particular, el MTA son concreciones de una decisión política por armonizar las múltiples regulaciones de los países andinos con el fin de “...alcanzar un mayor grado de **seguridad alimentaria** subregional, mediante el **incremento de la producción** de los alimentos básicos y de los niveles de productividad, la **sustitución subregional de las importaciones** y la **diversificación** y **aumento de las exportaciones**...”. (DA 436, 1998, 1). Estos principios políticos y económicos internacionales que se concretan en la normatividad regional y en una política nacional (seguridad alimentaria, incremento en la producción, sustitución de importaciones, diversificación y aumento de exportaciones) a la vez que favorecen y estimulan el uso del Glifosato como PQUA acogen el riesgo para la salud y el medio ambiente, inherente a su incorporación a las prácticas agrícolas. En términos de Beck, la cientifización de la agricultura tiene como correlato la consideración y asunción del riesgo como una necesidad, resultado de las consideraciones expertas. En ningún momento se busca suprimirlo (principio de precaución) sino que es natural considerarlo, definirlo y aceptarlo dentro de ciertos límites. El riesgo se vuelve una decisión de gobierno, es el costo de acoger una forma particular de práctica agrícola y económica en el país. En sí mismos, la DA 436 y el MTA son instrumentos que responden a una política económica nacional, regional y global. Es a través de ellos que se elabora y acoge el riesgo. A través de estos instrumentos de regulación se establece como “natural” la exposición de la sociedad al “riesgo” por el uso de Glifosato.

---

<sup>280</sup> Este es un aspecto clave para la evaluación negativa de ciertos bienes. Tal vez los ejemplos más llamativos se refieren a la negación del concepto técnico a partir de la Evaluación de Riesgo Ambiental que realiza la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

En resumen, las orientaciones científicas, técnicas, políticas y económicas que se promueven a través del MTA reconocen la existencia de un riesgo (el definido por ellos y, a la vez, indefinido en muchos aspectos). Dentro de ese contexto de aceptación este instrumento técnico busca, por una parte, prevenirlo; por otra, evaluarlo comparativamente a la luz de los beneficios derivados de su uso y, en caso de producirse algún daño, orientar para su mitigación y distribuir responsabilidades.

Si en la construcción de la eficacia (capítulo 2) se ha evidenciado que la normatividad funciona como garantía del poder herbicida del Glifosato, a ello hay que agregar ahora que la regulación también opera como dispositivo de autorización de riesgo y que, consecuentemente, establece los niveles permitidos, la manera de evaluarlos, los agentes autorizados para hacerlo y, en caso de daño, orienta las acciones de mitigación y la asignación de responsabilidades.

En otro artículo, Jasanoff (1987a) examina las disputas en torno al establecimiento de límites y definiciones en la legislación sobre cáncer, y las implicaciones que estas demarcaciones tienen para, entre otros aspectos, la evaluación y manejo del riesgo. Al respecto señala que cuando se insertan compromisos (políticos, económicos o culturales) importantes los hechos que, en principio, estaban completamente definidos se transforman en incertidumbres, el producto científico se vuelve problemático e inestable; el hecho deja de serlo, surge un franco choque de opiniones y una difícil y compleja negociación de posiciones. En estos ambientes de confrontación, los hechos y conocimientos científicos no son suficientes para establecer credibilidad en los expertos. En términos de Latour (2005) el asunto de hecho, la cosa, se transforma en un asunto de preocupación (no siempre pública). Sin embargo, casi de manera contraria al Glifosato como arma contra los cultivos ilícitos en Colombia, el Glifosato como PQUA ha logrado un nivel de estabilidad importante. Pocas son las discusiones que se elaboran en torno al riesgo asociado con su uso como elemento de las prácticas agrícolas colombianas y regionales. En una revisión sobre la comunicación del Glifosato en Colombia en la Revista Semana entre 1980 y 2008 (Raigoso: 2009) -tal vez el origen de esta investigación- no había una sola nota informativa sobre posibles disputas sobre su uso en el campo agrícola legal. Las existentes se referían a su utilización como mecanismo para la erradicación de

cultivos ilícitos, es decir, como parte de las políticas antidrogas que se han adoptado en el país<sup>281</sup>. El Glifosato como PQUA ha logrado obtener un nivel importante de aceptación y apropiación en las prácticas agrícolas legales a través de la regulación. Considérese simplemente el número de bienes comerciales registrados, la procedencia del i.a. y del PF y los cultivos para los que está autorizado.

Como se ha reiterado a lo largo de esta disertación, en el país la regulación sobre el Glifosato como PQUA y, por lo tanto, la responsabilidad del estado se concentra principalmente en cuatro ámbitos: a) la identificación de la sustancia; b) la eficacia del bien; c) la protección de la salud y d) la protección del medio ambiente; siendo el primero una condición necesaria para los restantes.

El sistema regulatorio colombiano para el Glifosato -al estar fundamentado en la DA 436 y en el MTA- acoge, desarrolla e implementa las definiciones, clasificaciones y metodologías que estos instrumentos plantean. Como se indicó anteriormente es una regulación fundamentada en la relación riesgo/beneficio, entendida como la evaluación “objetiva” de lo que aporta este agroquímico a la agricultura colombiana comparada con los riesgos a los que se expone a la sociedad/naturaleza.

La DA 436 indica en su artículo 1 que ella debe orientar, entre otros aspectos, el uso correcto de los plaguicidas registrados, de tal forma que se pueda primero prevenir el riesgo y si ello no es posible entonces “...minimizar daños a la salud y el ambiente en las condiciones autorizadas...”. (DA 436, 1998, 1). Sin embargo, la forma más radical de precaución (la no inclusión del Glifosato como PQUA) no es una opción y, por lo tanto, no está considerada dentro de la política agrícola y económica nacional, a menos que se demuestre -y se acepte esta demostración- que el Glifosato en los términos y condiciones autorizados como PQUA causa directamente un daño sobre la población humana o sobre el medioambiente. En ese sentido, el sistema regulatorio actual relacionado con los PQUA sirve más como un estímulo para el ingreso de múltiples PQUA, entre ellos los 102 bienes registrados que contienen Glifosato.

Hasta acá se ha señalado que la regulación actual sobre el Glifosato responde a una política económica y política que se fundamenta en una base científica y tecnológica que objetiva la eficacia y la relación riesgo/beneficio asociado con estos bienes. La manera probabilística de establecer el

---

<sup>281</sup> Hoy el asunto vuelve a ser de preocupación pública, en tanto que el crecimiento de cultivos ilícitos reportado para el 2017 pone al Glifosato como el mecanismo para el control de estos cultivos.

riesgo permite señalar que es posible tener diferentes evaluaciones y objetivaciones, pero que, finalmente, el MTA opera como un dispositivo para cerrar las posibles disputas entre diferentes objetivaciones e intereses<sup>282</sup>. Además, se ha señalado que una perspectiva regulatoria fundamentada en la relación riesgo-beneficio ha permitido el ingreso de múltiples bienes que constituyen el mercado nacional de Glifosato.

Teniendo en cuenta estos elementos se examinarán algunos aspectos relacionados con la definición del riesgo considerada por la DA 436, desarrollados por el MTA y asociados con la protección de la salud humana. En la sección 6 del MTA se establecen los términos de la clasificación y evaluación toxicológica como requisito para el registro de plaguicidas. Es importante recordar que el registro, es decir la aceptación y autorización por parte del estado para la venta y uso de un PQUA en Colombia, es el resultado de la comparación entre dos nociones asociadas al bien y que se encuentran en tensión: los beneficios y riesgos que aporta el objeto bajo evaluación. La DA 436 indica que el registro se concede si la información agronómica, toxicológica y ecotoxicológica demuestra que “...los beneficios superan los riesgos que conlleva el uso del plaguicida.” (MTA, 2002, 90). Es decir, que el registro de bienes con Glifosato se produce una vez que se reconoce su capacidad para controlar malezas (o regular el crecimiento de ciertas plantas) y que se estiman los riesgos a partir de la evaluación toxicológica para la salud humana y para el medio ambiente.

## **Protección de la salud o la objetivación del riesgo**

La DA 436 (1998, 19) define el riesgo como “...la probabilidad de que un plaguicida cause efectos adversos a la salud y el ambiente debido a su toxicidad y grado de exposición...” y señala que la toxicidad es la “...propiedad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños fisiológicos a un organismo vivo por medios no mecánicos.” El riesgo por toxicidad debido al uso de PQUA se describe en el MTA en su sección 4 (Efectos tóxicos en especies mamíferas) a través de los requisitos y metodologías que se le deben exigir a un PQUA para que obtenga su registro. Para evaluar el riesgo toxicológico el estado colombiano ha designado al Instituto Nacional de Salud, INS que elabora el Concepto Toxicológico o Dictamen Técnico Toxicológico (en adelante DTT).

---

<sup>282</sup> Asunto que se examinará con mayor amplitud al considerar la relación entre la clasificación de la ONU y la clasificación de la OMS

Este informe debe contener tres componentes: a) la *Clasificación Toxicológica*; b) la *Evaluación Toxicológica* y c) la *información sobre los residuos* que un PQUA deja en los productos de consumo alimentario.

La clasificación toxicológica de los bienes con Glifosato se establece tomando como referencia la clasificación actualizada que la OMS adopta. Adicionalmente, la evaluación toxicológica se adelanta a partir de la información que entrega el solicitante, definida en el anexo 2 de la DA 436<sup>283</sup>. Estos parámetros conforman un conjunto de variables que se utilizan para estimar el riesgo para la salud humana por la exposición a un PQUA, tomando como referencia el i.a.TC y el PF.<sup>284</sup>

La información aportada por el solicitante del registro es la base de la evaluación toxicológica. Cada empresa debe entregar un informe general de la investigación realizada sobre este particular, y un informe sucinto con los diferentes requerimientos establecidos por el MTA (clasificación toxicológica; dosis sin efecto tóxico; Ingestión Diaria Admisible, IDA; Límite Máximo de Residuos, LMR; período de carencia; período de reingreso; hallazgos toxicológicos más relevantes, entre otros). Nuevamente, en el MTA, aparece la cláusula de confidencialidad que reza: "Cada país debe garantizar la seguridad física de los documentos y la confidencialidad de la información acorde con la Legislación Comunitaria vigente." MTA (2002, 91).

El MTA indica que, en tanto se formalizan los protocolos para la región, se adoptarán en su orden, primero los de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), luego los de la Environmental Protection Agency (EPA), y en tercer lugar los de la Comunidad Económica Europea (CEE). De ser necesario se tomarán otros protocolos para establecer la clasificación y

---

<sup>283</sup> Estos parámetros se denominan "Requisitos técnicos para el registro o reevaluación de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola". DA 436 (1998, 21)

<sup>284</sup> En conjunto la estandarización de requerimientos y procedimientos, y su exigencia, buscan una armonización entre las regulaciones de los países comunitarios a partir del Registro Nacional, clasificando la peligrosidad de los productos, estableciendo los riesgos derivados de su uso e impulsando medidas para su control. La armonización tiene una clara incidencia en la circulación y uso de los plaguicidas. Sin embargo, un PQUA con registro nacional en un país no necesaria y directamente puede ser usado en otro. Al respecto la DA 436 indica que el "...titular de un Registro Nacional de un plaguicida químico de uso agrícola podrá solicitar a la respectiva Autoridad Nacional Competente, su inscripción en el Registro Subregional..." DA 436 (1998, 9), agencia que a la vez elevará la solicitud a las ANC's locales. El registro subregional se otorgará con el pronunciamiento favorable de mínimo tres países de la región y autoriza la venta y uso del PQUA en los países que se pronunciaron favorablemente. Lo interesante de este desplazamiento es que las condiciones locales de eficacia y seguridad que había logrado el cubrimiento nacional, a través de esta figura técnica y administrativa adquiere una validez internacional.

evaluación toxicológica, y en caso de no existir se adoptará el recomendado por el fabricante. Señala el MTA que cuando existan diferentes protocolos el criterio para su adopción debe ser el que ofrezca mayor protección para la población; es decir el más restrictivo. Además, la DA 436 establece los parámetros que se deben considerar para la clasificación y evaluación toxicológica. En consecuencia, el MTA (2002, 91) señala que se tomarán aquellos que se consideren "...**de mayor utilización para la clasificación** por peligrosidad (OMS) y la evaluación toxicológica, considerando los criterios **más aceptados** para el propósito de identificar y evaluar la actividad toxicológica del producto."<sup>285</sup>

Con el resaltado de la cita anterior se llama la atención sobre la autoridad científica y técnica. Quien domine y controle la construcción de los estándares y quien establezca las clasificaciones será quien tenga la capacidad de definir los criterios sobre el riesgo. Con estas clasificaciones se establece qué se entiende como riesgo y la manera de medirlo. Dado el alcance geográfico e institucional de estas definiciones, la autoridad científica que define un orden de la naturaleza es a la vez autoridad política para difundir este orden y lograr su apropiación local. De allí el alcance que tienen clasificaciones como las de la OMS, de la ONU o de la EPA.

La *clasificación toxicológica* indica la peligrosidad de una sustancia para la salud humana. Para los bienes con Glifosato al igual que para los demás PQUA se establece a partir de la Toxicidad Aguda<sup>286</sup> medida a partir de la Dosis Letal Media,  $DL_{50}$ ,<sup>287</sup> por vía oral o dérmica.<sup>288</sup> A partir de este criterio se clasifica el bien en categorías toxicológicas.

---

<sup>285</sup> Resaltado del autor.

<sup>286</sup> La toxicidad aguda es comprendida como el "...conjunto de efectos que aparecen en un corto período después de la administración de una dosis única o de múltiples dosis repartidas en un intervalo máximo de 24 horas, la administración suele ser oral, dérmica e inhalatoria, eventualmente por otras vías como subcutánea, intraperitoneal." MTA (2002, 95).

<sup>287</sup> La DA 436 indica que la Dosis Letal Media es la "...estimación estadística de la dosis mínima necesaria para matar el cincuenta por ciento de una población de animales de laboratorio en condiciones controladas. Se expresa en miligramos de tóxico por kilogramos de peso animal con indicación de la especie, sexo y edad de los animales usados en la experimentación. Se aplica por vía oral, dérmica, mucosas y parenteral." DA 436 (1998, 18).

<sup>288</sup> En la práctica, la clasificación toxicológica se hace con el parámetro oral, aunque se reconoce que la intoxicación por plaguicidas se produce más frecuentemente por vía dermal, en cuyo caso si los valores señalan un riesgo mayor el bien se clasificará por este parámetro. En situaciones particulares (gases, por ejemplo), dependiendo del bien, se tomará la  $DL_{50}$  por vía respiratoria.

La información sobre la Toxicidad Aguda, Dosis Letal Media (DL<sub>50</sub>) y Concentración Letal Media<sup>289</sup> (CL<sub>50</sub>) la debe presentar el solicitante. Si el PF es ubicado en diferentes categorías toxicológicas (según sea por ingestión, inhalación o contacto) se le clasificará en la categoría más tóxica; y si la Evaluación Toxicológica demuestra que el producto corresponde con una toxicidad mayor a la que se le otorga en la clasificación toxicológica, el bien deberá ser reclasificado.

De acuerdo con esta manera de definir y medir el riesgo de un PQUA, el MTA adopta las siguientes categorías toxicológicas:

**Tabla 3.1<sup>290</sup>**

**Cuadro N° 1: TABLA DE CLASIFICACION POR PELIGROSIDAD**

CATEGORIA		DL <sub>50</sub> en ratas (mg/Kg de peso corporal)			
		Oral		Dérmica	
		Sólido(a)	Líquidos	Sólido(a)	Líquidos
IA	Extremadamente peligrosos	< 5	< 20	< 10	< 40
IB	Altamente peligrosos	5-50	20-200	20-100	40-400
II	Moderadamente peligrosos	50-500	200-2000	100-1000	400-4000
III	Ligeramente peligrosos	> 500	> 2000	> 1000	> 4000

Cada categoría numérica (IA, IB, II y III) está asociada a un adjetivo que describe el nivel de peligro que representa para los humanos la exposición a una plaguicida en los rangos de las dosis planteadas. En conjunto (categorías y descriptores) informan del resultado de un ensayo controlado en ratas, en donde se relaciona y establece la cantidad estimada de una sustancia por kilogramo de peso de un individuo, que puede matar al 50% de los individuos (DL<sub>50</sub>) expuestos a ella. Por ejemplo, en la clasificación del MTA se considera que una sustancia, en estado sólido, es extremadamente peligrosa (categoría IA) si una cantidad menor a 5 miligramos por cada kilogramo de peso de un individuo (o menores a 10 miligramos en contacto con la piel) conduce a la muerte de la mitad de los individuos (ratas) que hacen parte de un experimento.

<sup>289</sup> Señala el MTA (2002, 12) que la Concentración Letal Media, CL<sub>50</sub>, "...es la concentración de una sustancia determinada estadísticamente que sea capaz de causar la muerte, durante la exposición o dentro de un periodo de tiempo fijado después de la exposición, del 50% de los animales expuestos por un tiempo específico. La CL<sub>50</sub> se expresa como el peso de la sustancia prueba por un volumen determinado de aire, de solución o de sólido (mg/l, mg/kg) o en partes por millón (ppm)."

<sup>290</sup> Tabla tomada del MTA (2002; 92). Esta tabla es muy parecida a la presentada por la OMS (Tabla 3.2). Su única diferencia radica en el valor de DL<sub>50</sub>, para sólidos por intoxicación dérmica en la categoría IB. Allí el valor está establecido entre 20 y 100 mg/kg de peso corporal, en tanto que en la tabla de la OMS este intervalo está entre 10 y 100 mg/kg. Es muy probable que sea un error de transcripción porque de otra manera el rango entre 10 y 20 mg/kg de peso quedaría por fuera de alguna categoría.



La manera de establecer el peligro para la salud humana en la región andina acoge el planteamiento de la Organización Mundial de la Salud, institución que en el año 2009 publicó el documento *The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification*<sup>291</sup>. Allí se establece la siguiente clasificación:

**Tabla 3.2**

**Clasificación Toxicológica - Organización Mundial de la Salud (WHO)<sup>292</sup>**

Former WHO Classification Scheme

<i>Class</i>		<i>LD<sub>50</sub> for the rat (mg/kg body weight)</i>			
		<i>Oral</i>		<i>Dermal</i>	
		<i>Solids</i>	<i>Liquids</i>	<i>Solids</i>	<i>Liquids</i>
<i>Ia</i>	<i>Extremely hazardous</i>	<i>5 or less</i>	<i>20 or less</i>	<i>10 or less</i>	<i>40 or less</i>
<i>Ib</i>	<i>Highly hazardous</i>	<i>5 - 50</i>	<i>20 - 200</i>	<i>10-100</i>	<i>40 - 400</i>
<i>II</i>	<i>Moderately hazardous</i>	<i>50 - 500</i>	<i>200 - 2000</i>	<i>100-1000</i>	<i>400 - 4000</i>
<i>III</i>	<i>Slightly hazardous</i>	<i>Over 500</i>	<i>Over 2000</i>	<i>Over 1000</i>	<i>Over 4000</i>

Señala el documento de la OMS que la primera aprobación de una clasificación de los pesticidas de acuerdo con su peligro fue en 1975, y los primeros lineamientos para su clasificación se publicaron en 1978. Desde ese año se han realizado varias revisiones y reimpresiones. Una actualización de las orientaciones iniciales se realiza sólo hasta el año 2009 con el documento citado.

En el documento de la OMS se indica que otra vertiente de clasificación de los plaguicidas se generó desde la Organización de las Naciones Unidas, ONU la cual tuvo su origen cuando en diciembre de 2002 “...el Comité de Expertos en Transporte de Bienes Peligrosos y en el Sistema Armonizado Globalmente para la Clasificación e Identificación de Químicos (UNCETDG/GHS) aprobó un documento denominado “*El Sistema Armonizado Globalmente para la Clasificación e identificación*

<sup>291</sup> Es el documento más reciente de la OMS que se ha podido ubicar sobre la clasificación toxicológica de los pesticidas. Esta condición (la clasificación más actualizada) es el que utiliza el MTA. [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44271/1/9789241547963\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44271/1/9789241547963_eng.pdf) última consulta 12 de marzo de 2016.

<sup>292</sup> The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification (2009, 10).

de Químicos” [SAG, en español] con el propósito de suministrar un sistema armonizado-globalmente para orientar la clasificación de químicos, etiquetas y hojas de seguridad. Para la presente revisión de la clasificación, las Categorías de Peligro de la OMS se han alineado apropiadamente con las Categorías de Peligro por Toxicidad Aguda del SAG para toxicidad oral y dermal aguda, y que establecen un punto de partida para ubicar a los pesticidas dentro de las Clases de Peligro de la OMS (con los ajustes que se requieran para pesticidas particulares).<sup>293</sup> (OMS, 2009, 4).

La siguiente es la clasificación planteada por el HGS (SAG).

**Tabla 3.3**

**Clasificación Toxicológica**

**Sistema Armonizado Globalmente para la Clasificación e identificación de Químicos -HGS**

GHS Classification

GHS Category	Classification criteria			
	Oral		Dermal	
	LD <sub>50</sub> <sup>a</sup> (mg/kg bw)	Hazard Statement	LD <sub>50</sub> <sup>b</sup> (mg/kg bw)	Hazard Statement
Category 1	< 5	Fatal if swallowed	< 50	Fatal in contact with skin
Category 2	5 - 50	Fatal if swallowed	50 - 200	Fatal in contact with skin
Category 3	50 - 300	Toxic if swallowed	200 - 1000	Toxic in contact with skin
Category 4	300 - 2000	Harmful if swallowed	1000 - 2000	Harmful in contact with skin
Category 5	2000 - 5000	May be harmful if swallowed	2000 - 5000	May be harmful in contact with skin

<sup>a</sup> For oral data the rat is the preferred species, though data from other species may be appropriate when scientifically justified

<sup>b</sup> For dermal data the rat or rabbit are the preferred species, though data from other species may be appropriate when scientifically justified

Una comparación entre los esquemas permite analizar lo que significa clasificar, estandarizar y establecer órdenes de conocimiento y, por supuesto, órdenes de la naturaleza, en este caso asociados con el riesgo por el uso de plaguicidas.

<sup>293</sup> The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification (2009, 4). En adelante se citará como OMS (2009, 4). Traducción propia.

Por una parte, ambos esquemas evidencian un interés “institucional” por el riesgo asociado al uso de plaguicidas. Los informes de la OMS y de la ONU toman el riesgo en un doble sentido. En primer lugar, como un hecho asociado y necesario, indisolublemente atado al uso de plaguicidas en las prácticas agrícolas. En estos documentos (y sus respectivos esquemas de clasificación) no se discute si es necesario o no el riesgo, si se puede evitar o no. De manera clara y explícita hay un reconocimiento del riesgo como un hecho (Latour; 2005) que Beck (1986) denomina un efecto secundario latente, como un determinismo tecnológico, que hará parte de la regulación nacional y regional, en tanto son parte de la DA 436 y del MTA. En segundo término y, como consecuencia de la comprensión del riesgo, se busca controlarlo, en el sentido de que se estima que este riesgo puede afectar a la población y que, como amenaza, debe estar controlada dentro de ciertos niveles. Es decir, se considera que el riesgo derivado del uso de plaguicidas es un asunto de preocupación para estas instituciones y lo que ellas representan. En consecuencia, ambas organizaciones buscan su identificación y clasificación y, acorde con ello, demandan una serie de informaciones que permitan el desarrollo de acciones para controlarlo.

Los esquemas de clasificación también permiten reconocer algunas similitudes y diferencias en la manera de estimar el riesgo. Por ejemplo, la rata representa en ambos casos a la persona humana; las vías oral y dermal las rutas de intoxicación y la Dosis Letal Media (DL<sub>50</sub>) como “la medida” del poder de afectación que presenta una sustancia. Estos rasgos comunes permiten afirmar que el riesgo se estima de manera similar. Sin embargo, a pesar de que se adopta un fundamento conceptual similar (Dosis Letal Media) para el cálculo del riesgo es posible identificar algunas diferencias. Por ejemplo, el esquema de la ONU (HGS) no distingue si el bien es sólido o líquido; el número de categorías, el rango de cada una de ellas y la manera de expresar el riesgo también son diferentes. Para la ONU los plaguicidas pueden ser *fatales*, *tóxicos*, *dañinos* y *posiblemente dañinos* si se ingieren o entran en contacto con la piel. Para la OMS los bienes pueden ser *extremadamente peligrosos*, *altamente peligrosos*, *moderadamente peligrosos* y *ligeramente peligrosos*, considerando las mismas vías de intoxicación.

Como lo señala el documento de la OMS (2009, 1) las “...Clases de Peligro de la clasificación de la OMS han sido apropiadamente alineadas con las categorías de peligro por toxicidad aguda oral y dermal del HGS...”.<sup>294</sup>

La tabla 3.4 sintetiza la información de la OMS y de la ONU.

**Tabla 3.4**

**Síntesis Clasificación Toxicológica OMS y ONU (HGS)**

Dosis Letal Media								
DL 50 en ratas (mg/Kg de peso corporal)								
OMS						ONU (HGS)		
Categoría		Oral		Dermal		Categoría	Oral	Dermal
		Sólido	Líquido	Sólido	Líquido			
Ia	Extremadamente peligrosos	≤ 5	≤ 20	≤ 10	≤ 40	1 Fatal	< 5	< 50
Ib	Altamente peligrosos	De 5 a 50	<b>De 20 a 200</b>	De 10 a 100	De 40 a 400	2 Fatal	<b>De 5 a 50</b>	50-200
II	Moderadamente peligrosos	De 50 a 500	De 200 a 2000	De 100 a 1000	De 400 a 4000	<b>3 Tóxico</b>	<b>De 50 a 300</b>	200-1000
III	Ligeramente peligrosos	> 500	> 2000	> 1000	> 4000	4 Dañino	De 300 a 2000	1000-2000

<sup>294</sup> Traducción propia.

5		
Posiblement		
e	2000-	2000-
dañino	5000	5000

Examinando la cadena de instituciones que definen los parámetros del MTA y por lo tanto la regulación colombiana, tenemos que la clasificación de los plaguicidas -de acuerdo con su riesgo- para los países del área andina recoge la clasificación de la OMS y, a través de ella, la formulada por la ONU. Este escalamiento y sobreposición de capas de autoridad (institucional y experta) genera una normalización e institucionalización del riesgo, de su definición y de su manejo que conlleva la estandarización y globalización del riesgo y, a través de ellas, la autorización para la circulación de los plaguicidas que cumplan con la definición y con los límites que se han adoptado. De esta manera también se comprende el nombre del documento de la ONU: *The Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*, con un fuerte énfasis en la dimensión *global*.

Adicionalmente, este tipo de "ajustes" entre esquemas de clasificación permite apreciar algunas implicaciones sobre la clasificación y estandarización del riesgo. Por una parte el ajuste de la clasificación no es un ajuste meramente formal sino que es una transformación de la realidad y de las posibilidades que ella ofrece. El documento de la OMS reconoce estas consecuencias. Por una parte señala que "...la mayoría de los casos límite pueden ser reclasificados en una clase adyacente..."<sup>295</sup> (OMS, 2009, 1) lo que indicaría que el riesgo "objetivo" (el medido) podría ser diferente según cambie la categoría de clasificación. Al respecto el documento de la OMS refiriéndose al ajuste entre el esquema de la OMS y el de la ONU señala que "...se anticipaba que pocos de los más tóxicos pesticidas cambiarán la clasificación del riesgo como resultado de este cambio."<sup>296</sup> (OMS, 2009, 1). En otro aparte sobre el impacto de la clasificación el documento OMS señala que "... los valores del SAG para la categoría 2 y categoría 3 son más bajos que los valores aplicados a los líquidos bajo el esquema original de la OMS, de tal forma que algunos líquidos ubicados en la categoría 1b serían localizados en la categoría 3 más baja del esquema SHG (específicamente los pesticidas con valores con una dosis letal oral (DL<sub>50</sub>) en el rango de 50-200

<sup>295</sup> Traducción propia

<sup>296</sup> Traducción propia.

mg/kg de peso corporal.”<sup>297</sup> (OMS (2009, 11). Es decir, en el proceso de armonizar el esquema de la ONU (supuestamente armonizado, ese es su nombre) y con el esquema de la OMS, se produce un cambio en la realidad científica del riesgo para la dosis letal media en ratas (y, por supuesto, en humanos). Una parte de los objetos clasificados como *Altamente peligrosos* por la OMS (aquellos entre 50 y 200 mg/kg) por acción del proceso de armonización son considerados *Tóxicos* por la clasificación de la ONU. A pesar de que se indica que al “...alinear el esquema de la OMS con los criterios del SAG no había intención de “bajar” la clasificación de pesticidas considerados previamente como “altamente peligrosos””<sup>298</sup> (OMS, 2009, 11), lo cierto es que al cambiar la clasificación del plaguicida se cambia el nivel de riesgo, los requerimientos y precauciones que se derivan de su establecimiento.

Más allá del tecnicismo propio de la clasificación toxicológica, con la comparación de los esquemas de clasificación de la OMS (recogida por el MTA) y de la ONU se quiere llamar la atención sobre varios aspectos.

Por una parte, el estado colombiano acoge la Norma Andina 436 y con ella la propuesta de la OMS (y los ajustes realizados sobre el esquema de la ONU) para elevarla al nivel de regulación nacional. La publicación de la OMS<sup>299</sup> es la concreción de los intereses de múltiples organizaciones internacionales sobre el manejo de pesticidas. Ella se realiza dentro de dos iniciativas más amplias: El Programa Inter-organizaciones para el Manejo Racional de Químicos<sup>300</sup> y el Programa Internacional para la Seguridad Química<sup>301</sup>, desarrollado por un conjunto de instituciones de carácter internacional.<sup>302</sup> En ese sentido, la clasificación toxicológica y los parámetros que se adoptan para la región no son precisamente el resultado de una iniciativa andina ni el resultado de procesos de investigación locales que definen la peligrosidad de un producto para la salud humana. Baste anotar que los protocolos para estimar el riesgo son derivados de aquellos que la OEDC, la EPA y la CEE han reconocido (en estricto orden) y que marcan la importancia de las organizaciones que promueven su adopción y que controlan su apropiación. Al respecto es importante resaltar un elemento planteado Mgbeoji (2006) para el caso de las patentes y es la capacidad que tienen determinadas organizaciones y procedimientos de establecer una regulación sin que ellas sean organizaciones de regulación internacional. Los acuerdos (y barreras) comerciales, lo que hacen es (entre otras consecuencias)

---

<sup>297</sup> Traducción propia.

<sup>298</sup> Traducción propia. Al respecto es importante anotar que entre más baja sea la DL<sub>50</sub> más tóxico es el bien. Así que ubicar un PQUA en una categoría más alta significa considerarlo menos peligroso.

<sup>299</sup> The WHO Recommended Classification of Pesticides by Hazard and Guidelines to Classification (2009).

<sup>300</sup> Inter-organization Programme for the Sound Management of Chemical, IOMC

<sup>301</sup> International Programme on Chemical Safety, IPCS

<sup>302</sup> En su orden FAO, ILO, UNEP, UNIDO, UNITAR, WHO y OEDC, y WB

finalmente globalizar estándares sobre el “riesgo” que se definen en países industrializados y que, en la expectativa de una competencia e inserción en economías internacionales, son apropiados por los países en vías de desarrollo. En ese sentido, aunque la DA 436 es una iniciativa de integración de los países andinos está claramente orientada a incorporar la región a un ámbito internacional más amplio, en la medida que debe satisfacer requerimientos y estándares del mundo industrializado, si quiere insertarse en esos mercados.<sup>303</sup> Eso también significa y reta la idea de Beck de que en países industrializados no se asumen ciertos riesgos que sí se asumen en países en vías de desarrollo. En el caso de la regulación para PQUA, la distribución de riesgos por uso y consumo de Glifosato es similar para países en vías de desarrollo y países industrializados. Traigo una vez más la reciente aprobación que la Unión Europea ha dado al Glifosato como PQUA y la no prohibición del uso de este plaguicida en Estados Unidos.

Al respecto lo que habría que señalar que las condiciones y los discursos para hacerlo son diferentes. En ese sentido, y tal como lo señala Beck, es muy probable que los recursos para asumir los riesgos sean bastante diferentes entre las naciones; por ejemplo, en lo que concierne a las prácticas y normas de seguridad para la producción agrícola, los sistemas de salud más fuertes o las prácticas de supervisión y seguimiento de su uso. Los discursos cambian notablemente entre unos y otros. Es muy usual que en los países en vías de desarrollo se recurra a argumentos sobre la modernización de la agricultura (y del estado) y la inserción de la nación en mercados internacionales como fuentes de riqueza para superar las condiciones de pobreza, o como lo señala la DA 436, la seguridad alimentaria de la región. Por su parte, los países industrializados aprueban su uso basados en argumentos sobre la pérdida de las condiciones económicas derivadas de economías agrícolas basada en este agroquímico y en consecuencia la afectación de las condiciones sociales. En tanto que nosotros buscamos ganar mercados, ellos buscan no perderlos.

A esto habría que agregar la relación económica global, de tal manera que una vez que el Glifosato sea prohibido en una región industrializada vendrán, como consecuencia lógica y necesaria, la

---

<sup>303</sup> Una reflexión planteada por Olga Restrepo (y que comparto plenamente) señala que no siempre los estándares y las clasificaciones se apropian tal y como lo plantean algunos organismos internacionales. En ese sentido, por ejemplo, el Ministerio de Salud señala que “Colombia está armonizada con los estándares internacionales como los de la Comisión del Codex Alimentarius (Código Alimentario, programa conjunto Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO y OMS), Chile, Estados Unidos... tomando como límite máximo de mercurio de 1,0 mg/kg”, parámetro que no aplica para Canadá (0,5 mg/kg) ni para el Reino Unido (0,3 mg/kg).

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/SNA/abece-atun-noviembre-2016.pdf> última consulta 26 de marzo de 2018.

En ese sentido se registra una traducción local de los estándares, o lo que podría ser un problema de estudio más complejo: el alcance y la adopción de estándares. ¿Para quiénes? ¿Por qué razones? o ¿Son realmente estándares?

prohibición de su uso en economías de países en vías de desarrollo y que tengan la pretensión de mantener relaciones económicas con dichos países. La asimetría de los argumentos y decisiones es clara. No es de esperar que la prohibición de su uso en países en vías de desarrollo se traduzca en medidas del mismo tipo en países industrializados.

Con esta perspectiva, el caso del Glifosato como PQUA se convierte en un caso interesante en la producción y distribución de riesgos a nivel Global. Vale para todos y la regulación es parte de esa distribución. Esta tesis plantea también una línea de investigación futura que pueda adelantar estudios comparativos sobre las regulaciones y usos del Glifosato entre diferentes países (desarrollados y en vías de desarrollo).

Por otra, la adopción de las categorías de clasificación toxicológica confirma la política del estado colombiano para aceptar y asumir el riesgo asociado a la incorporación del uso de Glifosato de origen químico para el uso agrícola y, por esta vía, el riesgo derivado de su uso. La participación en mercados agrícolas internacionales y una intención por la seguridad alimentaria llevan como correlato la asunción de los riesgos asociados a los plaguicidas y, en ciertos casos, la aceptación y mitigación de los daños. Con la clasificación originada por la OMS y apropiada localmente por la ANC-ICA se asume, naturaliza y estandariza el riesgo (y los beneficios) debido al uso de del Glifosato como PQUA, con lo que es posible su distribución a nivel global y su apropiación local.

Además, la comparación entre las clasificaciones nos permite evidenciar la capacidad de las categorías para construir órdenes de realidad diferentes (Bowker; 2000) dependiendo de los sistemas de clasificación que se adopten. A pesar de que los términos de definición del riesgo toxicológico son similares para los esquemas de la OMS y de ONU ( $DL_{50}$ , vías de intoxicación) las categorías o niveles de clasificación no lo son. En consecuencia, un mismo bien comercial se puede ubicar en categorías toxicológicas diferentes según el esquema de clasificación que se utilice. Ello permite afirmar que el riesgo, su objetivación, es el resultado de los sistemas de clasificación que hacen de un objeto algo más o menos peligroso dependiendo de su ubicación en estas categorías, en estos ordenamientos de conocimiento y de la naturaleza.

Dado que las definiciones del riesgo y los esquemas de clasificación se incorporan a través de la regulación, resulta importante examinar qué es lo que esta realiza. Con y a través de estas



regulaciones (como el MTA y la DA 436) se realiza un doble juego que podría enmarcarse dentro de la corriente de imperialismo/colonialismo científico tecnológico. Por una parte, se establece y promueve una forma dominante de agricultura fundamentada en los agroquímicos que permita generar grandes producciones agrícolas, y con ello la idea de una modernización, de desarrollo agrícola y económico para los países de la región (parte de los fundamentos de la DA 436 responde a esta idea). Por otra, con las regulaciones regionales y nacionales se establecen los términos en los que la modernización se debe realizar localmente, lo que incluye por supuesto una definición y estandarización del riesgo. Con la regulación no sólo se controla el mercado de los agroinsumos y de los productos agrícolas sino que se establece el conocimiento, las organizaciones, las metodologías y los instrumentos que puedan certificar las cualidades de los PQUA, y por supuesto del Glifosato. Esta especie de dependencia científica y tecnológica está asociada con la capacidad para establecer los términos de la clasificación y de la evaluación toxicológica. Aunque el MTA indica que "...siempre habrá la posibilidad de avanzar e innovar los diferentes estudios y plantear equivalencias, que serán considerados, siempre que exista una justificación razonable para lograr su análisis y aceptación, especialmente cuando las conclusiones se apoyen en trabajos realizados con exposiciones más similares a la fisiología humana" (MTA, 2002, 91), la misma DA 436 y el MTA reflejan una escasa (por no decir inexistente) incidencia en la regulación de los estudios realizados por y para la región andina. Basta revisar el MTA para afirmar que no son muchos los parámetros generados desde la comunidad andina que se registran y que se consideren un aporte a la regulación internacional de agroquímicos y a los estándares internacionales<sup>304</sup>. Esta apreciación abre una línea de trabajo para examinar el rol de la región en la regulación de los PQUA (su reconocimiento y apropiación en el ámbito local e internacional), su reacción frente a nuevas evidencias y controversias y, en consecuencia, la importancia que busca y se le otorga en la evaluación del Glifosato como PQUA.

Aunque no fue posible acceder a los archivos del Instituto Nacional de Salud (en donde se realiza hoy la Clasificación y Evaluación Toxicológica)<sup>305</sup> se recurrió a la información disponible en

<sup>304</sup> Esta afirmación se puede corroborar cuando se examinen los criterios de aceptación o rechazo de ciertos bienes por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

<sup>305</sup> A la consulta formulada el INS respondió un correo electrónico en el que se afirma que el acceso a la información es restringido. También se relacionan en el anexo 3.1 las respuestas del ICA a las solicitudes planteadas por el investigador.

etiquetas, resoluciones y registros de la ANC-ICA para realizar el análisis sobre el poder de la clasificación toxicológica de los bienes con Glifosato para seres humanos.<sup>306</sup>

En total son 102 bienes con Glifosato registrados en Colombia (49 con registro de venta y 53 con registro nacional). Integrando la información de las dos tablas anteriores se pueden señalar y destacar algunos cambios en la estimación del riesgo derivado del uso de Glifosato en Colombia para uso agrícola.<sup>307</sup>

De los 102 bienes con Glifosato, 35 tienen la categoría toxicológica IV, 57 la III y 10 la categoría II. Ningún bien está clasificado en categoría I.

Con la entrada en vigor de la DA 436 y el MTA, el mayor porcentaje de bienes con Glifosato bajo el registro de venta pasó de ser menos peligroso (categoría IV, ligeramente tóxico) a ser considerado más tóxico (categorías III, ligeramente tóxico). En la nueva legislación (y por supuesto nueva clasificación) sólo se registró un bien con Glifosato en la categoría IV.<sup>308</sup> En síntesis, la clasificación toxicológica indica que con el cambio de sistema de registro (de Venta a Nacional) el Glifosato se ha convertido en un bien más tóxico, con un incremento de su presencia en las categorías II y III, y un decremento en la categoría IV. En ese sentido se puede señalar que por la acción del sistema regulatorio asociado al registro nacional el Glifosato se ha hecho más peligroso para la salud humana (comparado con la clasificación que se realizaba para otorgar el registro de venta, en donde mayoritariamente se clasificaba en la categoría IV). Una consecuencia directa de la transformación de la clasificación recae sobre la regulación que, debido a los cambios en los esquemas de clasificación, puede considerarse más restrictiva. Sin embargo, este nuevo sistema de regulación (más restrictivo, aprobado en 1998 y puesto en funcionamiento en el 2002) no ha limitado el número de bienes que ingresan al mercado colombiano. De hecho, para el registro nacional (nueva regulación) ha ingresado casi el mismo número de bienes que bajo el sistema de registro de venta en un período similar.<sup>309</sup>

---

<sup>306</sup> El anexo 3.2 presenta la clasificación toxicológica del Glifosato aprobado en Colombia de acuerdo con los Registros de Venta y Nacionales

<sup>307</sup> Ver anexo 3.3. Categoría Toxicológica de la totalidad de los bienes con Glifosato en Colombia

<sup>308</sup> Esta clasificación parece ser un error en cuanto que el MTA señala que ningún plaguicida puede ubicarse en esa categoría (IV). De hecho no está contemplada en la normatividad nacional.

<sup>309</sup> Obviamente hay que tener en cuenta que bajo el sistema regulatorio de registro nacional la patente del Glifosato que tenía Monsanto ya había caducado.

Al respecto dos anotaciones adicionales.

El hecho de que el Glifosato sea hoy considerado (en conjunto) más tóxico que cuando ingresó al país hace 46 años no ha impedido que se aumente el número de productores, lugares de producción y, mucho menos, el alcance de su aplicación. Una regulación más restrictiva y una clasificación de mayor peligro no han podido detener el efecto generado por la expiración de la patente de Monsanto, y por la acción de un mercado de Glifosato en competencia. En ese sentido se puede afirmar que la clasificación normaliza el riesgo.

Nuevamente, es necesario insistir, la realidad y objetivación del “riesgo” dependen del sistema clasificatorio que se adopte. El poder de las categorías para definir la realidad del Glifosato es evidente en el cambio que se ha dado en el país entre el registro de venta y el registro nacional (paso de una regulación a otra).

Otra tarea pendiente para futuros trabajos de investigación podría orientarse en dos direcciones. Por una parte, sería importante examinar la manera como se construyen las categorías y la manera de producir transformaciones en estos sistemas de clasificación; y otra, examinar la importancia que los usuarios le otorgan a la clasificación (en este caso, toxicológica) al momento de adquirir y utilizar Glifosato en sus prácticas agrícolas.

Otro nivel de análisis sobre la clasificación y establecimiento del riesgo de los bienes con Glifosato se puede derivar de su composición. Señala el MTA -en la sección *Generalidades, objeto de la clasificación y evaluación*- que la clasificación toxicológica “... de los PQUA se hace con base a [sic] la información de los estudios de toxicología aguda del PF (DL50 Oral, Dermal, e inhalatoria cuando corresponda)”. (2002; MTA; 27). Dado que los productos formulados (PF) tienen concentraciones diferentes del i.a. Glifosato se examinará la relación entre este (la concentración del i.a.) y la clasificación toxicológica, con el fin de determinar si los bienes con mayor concentración de Glifosato son considerados necesariamente más tóxicos y por lo tanto más peligrosos para la salud humana. Para este análisis se tomarán únicamente los bienes con Glifosato bajo el sistema de registro nacional.

El anexo 3.2 (RN) relaciona 53 bienes con la siguiente distribución por categoría toxicológica. En la categoría II se encuentran 7 bienes con una concentración de Glifosato de 480 g/l y 2 con 648 g/l; en la categoría III hay bienes con diferentes concentraciones (25 de 480g/l, 7 de 747 g/kg, 7 de 648g/l, 2 de 620g/l, 1 de 120g/l y 1 de 662g/l) y en la categoría IV sólo existe un bien con 480 g/l de concentración). Esta distribución -que asocia la clasificación toxicológica con la concentración del i.a. Glifosato- permite afirmar que la categoría toxicológica de los bienes no está definida directa ni exclusivamente por el grado de concentración de i.a. Glifosato. En el sistema de regulación nacional bienes con una misma concentración de Glifosato pertenecen a categorías toxicológicas diferentes. Por lo tanto, si bienes con similar o equivalente i.a. (N-fosfonometil-glicina) y grado de concentración (por ejemplo 480 g/l) son ubicados en diferentes categorías toxicológicas, es de suponer que la clasificación toxicológica se deriva de factores diferentes al grado de concentración del i.a.

Al respecto el MTA (2002, 92) en la sección dedicada a la clasificación toxicológica de los PQUA y refiriéndose a los criterios de clasificación señala que esta “...se basará en la Toxicidad Oral y Dermal Aguda establecida mediante la Dosis Letal Media (DL50) en ratas y la toxicidad inhalatoria aguda expresada como Concentración Letal Media (CL50) en ratas, cuando corresponda, **para la formulación del plaguicida sujeto a registro.**”<sup>310</sup> En un sentido similar, el documento de la OMS (que fundamenta el MTA) plantea, por supuesto, una misma orientación. Según esta organización las formulaciones deben ser clasificadas separadamente de tal manera que si “...la formulación contiene más de un ingrediente (incluyendo solventes, agentes humectantes, etc) que incremente las propiedades de toxicidad significativa, entonces la clasificación debe corresponder con la toxicidad de los ingrediente mezclados.”<sup>311</sup> (OMS, 2009, 4). Como criterio para la clasificación de un PQUA (y por lo tanto para los bienes con Glifosato) es preferible, indica la OMS, que la clasificación final de una formulación se fundamente en los datos de toxicidad obtenidos por el fabricante para la formulación que se esté examinado, lo que nos vuelve a colocar en una alta dependencia de la información suministrada por la primeras partes. Por supuesto la OMS, la ONU y el MTA consideran mecanismos alternativos para evaluar formulaciones con ingredientes considerados tóxicos y, en los casos, extremos cuando se desconocen los efectos tóxicos de algunos materiales.

---

<sup>310</sup> Resaltado del autor.

<sup>311</sup> Traducción propia.

Es decir, la clasificación toxicológica es la ubicación en una escala de riesgo de la composición<sup>312</sup>. Lo que significaría que los aditivos representan un componente importante para la identificación y clasificación toxicológica de los bienes comerciales y que, por lo tanto, también tienen un peso importante en la estimación del riesgo para la salud humana (y medioambiental). Una reflexión similar se puede aplicar para los bienes autorizados mediante registro de venta.

En síntesis el cálculo del riesgo no está hecho estrictamente para el i.a. Glifosato sino para el compuesto que forma él con otras sustancias. En ese sentido, la peligrosidad del bien no depende solamente del componente Glifosato sino de los elementos que lo acompañan para constituir la formulación.

Antes de avanzar con el análisis sobre la manera como se estima el riesgo debido al uso del Glifosato para el medio ambiente se plantearán algunos aspectos sobre la regulación sobre el Glifosato.

Por una parte, la estimación y cálculo del riesgo es un asunto adelantado por expertos que pertenecen a diferentes instituciones. Allí se encuentran los científicos y profesionales asociados a las fábricas, a los procesos de formulación, a los centros de certificación, a las agencias de regulación y a los usuarios. Quien quiera participar de la gobernanza sobre el riesgo por uso de Glifosato, tal como está planteado hoy, debe tener la competencia técnica para hacerlo. Por otra, aún teniendo la competencia técnica, para algunos especialistas será necesario penetrar en la confidencialidad existente en torno a la información sobre los componentes, métodos e informes de cada bien. En ese sentido, además de la competencia y capacidad técnica se requiere una competencia legal y administrativa.

Por estas razones, cualquier veeduría o consulta ciudadana sobre el uso de Glifosato se hace más compleja en tanto debe reunir tales competencias para poner conocer con detalle la composición de cada formulación (información que no es de acceso público). Como se ha señalado, los aditivos son parte fundamental de la constitución de los bienes con Glifosato que se usan como PQUA y son un aspecto central para la determinación de la clasificación toxicológica. En ese sentido debería ser información disponible al público y no información restringida, como lo concibe la regulación. En concordancia con esta orientación el MTA indica que los solicitantes deben suministrar la información sobre los componentes de la formulación mediante el CC expedido por un laboratorio

---

<sup>312</sup> El MTA define la composición como la descripción “...contenida en el Dossier presentado para el Registro y compatible con la requerida para el etiquetado de un plaguicida, sobre los ingredientes activos y aditivos que contiene la formulación del mismo y su cantidad en porcentaje (p/p) o en gramos por litro (p/v) de formulación a 20°C.” (MTA, 2002, 12)

reconocido por la ANC y que ella “...es responsable de no divulgar esa información.” (MTA, 2002,60).

En términos puramente científicas, si se estableciera una comparación entre el período histórico del monopolio del Glifosato por la compañía Monsanto con el período posterior al vencimiento de la patente, se podría afirmar que por el número de coadyuvantes y sustancias asociadas al Glifosato, los mecanismos de regulación y control del estado se enfrentaban con un universo más sencillo en tanto que sólo debían considerar un único bien comercial (Roundup SL) y algunos pocos coadyuvantes. Con el cese del monopolio sobre esta molécula, en su uso como PQUA, lo que se ha incrementado y multiplicado es el número de aditivos que acompañan al i.a. Glifosato con lo que se ha ampliado el rango de riesgo.<sup>313</sup> No es que desde esta investigación se defienda el monopolio que una multinacional ejerce sobre el conocimiento y sus aplicaciones; lo que se quiere llamar la atención es que en un mercado de competencia en torno al Glifosato lo que finalmente ha sucedido es el aumento del espectro de riesgo para la población, por la multiplicidad de sustancias que acompañan el i.a. A ello hay que agregarle lo que se ha señalado como la limitación del estado para generar pruebas y para producir los CC de los materiales con Glifosato.

En consecuencia, un mercado de cualidades y de competencia debería demandar una mayor capacidad del sistema regulatorio y del estado para ejercer el control sobre dicha multiplicidad, y sobre todo un sistema más abierto a la participación de los ciudadanos, ya sea de forma directa o representativa.

Para ampliar la reflexión sobre la manera como se define el riesgo y se construye la seguridad para la salud humana de los bienes con Glifosato, se examinarán algunos de los aspectos que aparecen en la etiqueta sobre la clasificación toxicológica y que, finalmente, constituyen la identificación del bien.

---

<sup>313</sup> En el Anexo 3.5 se puede consultar en detalle el nombre de aditivos y coadyuvantes que se pudieron detectar en la información consultada sobre bienes con RN.

Al respecto es necesario recordar que la etiqueta oficia como vehículo de identificación (Schleifer; 2012) del bien, en este caso de su peligrosidad, y que dicha identificación responde a intereses de múltiples agentes (fabricantes, formuladores, comercializadores, el estado, agricultores).

Según el MTA en el bloque o sección 2 de la etiqueta se debe indicar, el nivel de riesgo que cada bien con Glifosato representa para la sociedad. Esta información no sólo incluye el señalamiento numérico de la categoría sino también su descriptor y un color que también identifica el nivel de peligrosidad. Los bienes clasificados como *Extremadamente Peligrosos* (categoría Ia) tendrán una banda en color rojo (Rojo Pantone 199-C), una calavera con las tibias cruzadas como símbolo y la inscripción *Muy Tóxico*. Por su parte, los bienes considerados *Altamente Peligrosos* (categoría Ib) tendrán una identificación similar a los *Extremadamente Peligrosos* pero con la leyenda *Tóxico*. Para aquellos que estén clasificados como *Moderadamente Peligrosos* (categoría II) la banda será amarilla (Amarillo Pantone C), la X como símbolo y la leyenda *Dañino*. Finalmente, los *Ligeramente Peligrosos* (categoría III) se identificarán con una banda azul (Azul Pantone 293 C), no tienen símbolo y la leyenda indicará *Cuidado*.<sup>314</sup>

Además de identificar a cada uno de los bienes con Glifosato por su nivel de peligrosidad, la etiqueta (y la clasificación toxicológica que hace parte de ella) es el testimonio público del paso -de la sustancia y de la materialidad que lo contiene- a través de un centro de cálculo que examina este aspecto y que, como resultado de su valoración, le asigna una clasificación dentro de un orden de conocimiento. Es decir, la etiqueta a la vez que identifica al bien es un identificador de la gobernanza del estado colombiano sobre los bienes con Glifosato que se utilizan en el país como PQUA, y de que esa gobernanza se hace atendiendo unos criterios específicos y técnicos para la región andina.

La clasificación toxicológica, resultado de uno de los procesos regulatorios que se aplica a los bienes con Glifosato, se registra en la etiqueta como parte de su identidad. De manera análoga al ensayo de eficacia, el paso por los mecanismos para determinar su peligrosidad deriva en la clasificación toxicológica del bien. Es decir, esta cualidad del bien (su peligrosidad para la salud humana) es el resultado del paso por un nuevo centro de cálculo (Latour; 1992). Antes del tránsito por este centro de cálculo se podían señalar las propiedades fisicoquímicas y la capacidad herbicida de la formulación (mezcla) pero no se le reconocía el nivel de riesgo para la salud humana. Este rasgo

<sup>314</sup> El anexo 3.4 sintetiza la información toxicológica que plantea el MTA

sólo se adquiere por la acción administrativa y técnica de la agencia encargada de este aspecto de la regulación; en nuestro caso por el paso a través del Instituto Nacional de Salud, INS. Si Latour (1992) otorga al laboratorio la capacidad de construir la objetividad de una entidad, es posible afirmar que la regulación se convierte en otro lugar obligado que determina los tránsitos que debe realizar un objeto con Glifosato para constituir su identidad como un PQUA. La molécula N-fosfometilglicina (Glifosato) sólo adquirirá la condición de Plaguicida Químico de Uso Agrícola-PQUA una vez haya cumplido con los tránsitos que le define la regulación: desplazamientos y pasos que construyen la identidad de cada objeto con Glifosato.

Finalmente, el Glifosato queda objetivado en la etiqueta. Ella, finalmente, se presenta como resultado de la medición de la pura esencia de los materiales. Ella comunica la síntesis de las propiedades del objeto, como si el objeto fuera el que hablara directamente a través de sus cualidades. Queda sin embargo oculto el proceso de construcción de las cualidades del objeto (finalmente, ellas son el objeto). Para el público y el ciudadano el objeto Glifosato queda definido, materializado en cada bien que la ANC-ICA aprueba. Invisibilizados quedan los procedimientos, categorías, instituciones, políticas, regulaciones, prácticas técnicas y administrativas, presupuestos éticos, políticos y sociales. La etiqueta al comunicar la identidad de un material con Glifosato se encarga de cerrar el ciclo de construcción, y penas deja entrever de manera ínfima (si alguna) los tránsitos que ha tenido la molécula Glifosato desde su lugar de producción hasta convertirse en un PQUA con Glifosato utilizado en la agricultura colombiana. Si la etiqueta comunica algún elemento de manera clara es el ejercicio de gobernanza del estado. No importa si este es riguroso, si interviene de manera efectiva, si cuenta con las capacidades científicas, técnicas y administrativas para hacerlo. Independientemente de ello, la etiqueta comunica el ejercicio de regulación del estado colombiano.

De acuerdo con lo anterior, la clasificación toxicológica opera como objetivación del riesgo de los bienes que contienen Glifosato. Sin embargo, como se ha demostrado, no hay tal registro de cualidades del objeto. Lo que está en juego son definiciones del riesgo y de su medición. Considérense, por una parte, los esquemas de la OMS y de la ONU para ver cómo la toxicidad y el riesgo asociado a un bien cambian; y por otra la manera como se define la eficacia y el alcance que se le otorga.



Las consecuencias de dicha objetivación no son menores.

Al presentarse el riesgo debido al uso de Glifosato como algo objetivo y definido es posible considerarlo como algo controlable, y en consecuencia como algo necesario y coherente la implementación de una política económica y agrícola en Colombia. Visto de esta manera, la apropiación del Glifosato se justifica en la posibilidad y capacidad para establecer (¿medir?) la relación riesgo/beneficio por su uso en las prácticas agrícolas. Desde esta perspectiva, el riesgo es presentado como el correlato directo de la eficacia de los bienes con Glifosato y en consecuencia de la productividad de los cultivos. Al objetivar el riesgo es posible justificar la seguridad y la eficacia de los bienes con Glifosato. En ello no se considera el proceso de construcción de la eficacia y del riesgo; no son evidentes los presupuestos utilizados ni la cantidad de esfuerzo científico y administrativo que interviene. Los centros de cálculo y, en consecuencia los centros de regulación, son a la vez lugares que interactúan para construir la identidad y la objetividad del bien; y sitios de autorización de su circulación.

Una manera de objetivar el riesgo es mediante el uso de cuantificadores numéricos y descripciones no-numéricas. Como lo señalara Potter et al (1991) los números y los cuantificadores no numéricos son parte de la retórica que se utiliza en un contexto determinado para construir hechos científicos. Al respecto, se puede señalar que el riesgo (y también la eficacia) asociado al uso de Glifosato como PQUA es el resultado de la cuantificación de ciertos aspectos (variables de definición) que se quieren medir y que ofician como representantes de la seguridad. La cuantificación opera, entonces, como mecanismo para establecer la realidad del riesgo, para objetivarlo, para establecerlo como un hecho tecnocientífico. Es el resultado de un conocimiento experto que busca cumplir con los imperativos del MTA (en últimas, otro conocimiento experto) en su propósito de reconocer, identificar y autorizar el riesgo del Glifosato como PQUA.

Los números de las categorías toxicológicas actuales (del I al III, siendo IA la de mayor riesgo y III la de menor), los descriptores asociados a ellos (extremadamente, altamente, moderadamente y ligeramente) constituyen compartimentos que se establecen para ubicar, precisar y diferenciar el Glifosato por su peligrosidad. Con la organización y clasificación de los plaguicidas en categorías y

niveles de peligrosidad se establece internacionalmente un lenguaje común de entender y controlar el riesgo (estándares) que, finalmente, asume el estado colombiano y los países andinos.

Estas clasificaciones no dejan ver en público sus fundamentos y los vacíos que presentan. Por ejemplo, la clasificación tal y como aparece en la etiqueta no deja ver que el valor estimado es una extrapolación de los valores medidos en experimentos controlados en ratas (condiciones que no se reproducen en la práctica del uso de Glifosato) o los aspectos que suceden en los límites de las categorías de clasificación: ¿Un bien con un  $DL_{50}$  de 5 es extremadamente peligroso o altamente peligroso? ¿Es “realmente” más peligroso o seguro un bien con un  $DL_{50}$  de 500 (categoría II) que uno de 501 (categoría III)? (Ver tabla 3.4).

Potter et al (1991) indican que con la cuantificación se produce un trabajo en dos sentidos. Por una parte, se adelanta un procedimiento para medir u objetivar y, por otra, se define el universo que se va a cuantificar; universo que puede hacerse más amplio o más restringido. De esta manera no sólo se indica cómo medir sino qué medir. De acuerdo con ello al examinar el riesgo para el Glifosato como PQUA -a pesar de su científicidad, medición, factualidad- este podría ser concebido de diferentes maneras, tomando en consideración distintos presupuestos. Las diversas maneras de hacerlo ubicarán a los materiales con Glifosato en diferentes clasificaciones (categorías) y por lo tanto el riesgo “real” cambiará. Volvamos sobre la categoría IV que la regulación colombiana utilizaba antes de la entrada en vigencia de la Norma Andina 436 y del MTA. Ella pertenecía al ámbito regulatorio del registro de venta de PQUA y con ella se definía la realidad de ciertos plaguicidas con Glifosato. Esta ubicación del Glifosato se ha transformado en dos sentidos. Por una parte la OMS y el MTA no consideran esta categoría como parte de su ordenamiento internacional actual, en tanto que reconocen y aceptan que todo plaguicida representa algún nivel de peligro y que ninguno podría considerarse inocuo. Al respecto el MTA (2002; 83) indica que ningún “...plaguicida de origen químico ... puede considerarse **no peligroso, seguro, no tóxico, inocuo, etc.**, por lo que no podrá clasificarse en la categoría toxicológica IV, razón por la cual sólo se utilizarán las categorías Ia, Ib, II y III de la clasificación OMS.”<sup>315</sup> Es decir, los cambios de clasificación y estandarización que obedecen a formas diferentes de medir y calcular, se traducen en formas diferentes de realidad, en este caso de realidad del riesgo por el uso de Glifosato.

---

<sup>315</sup> Resaltado del autor. Nada más claro y directo para afirmar con Beck (1986) que el riesgo es un efecto secundario latente de la modernización de la práctica agrícola nacional y regional.

Con la regulación y el paso a través del Instituto Nacional de Salud-INS se ha establecido el riesgo del Glifosato como un hecho. A pesar de su reconocimiento ello no es un obstáculo para que el bien con Glifosato pueda ser apropiado en las prácticas agrícolas nacionales. Sin embargo, la indeterminación de esta cualidad del bien impide su reconocimiento y, por lo tanto, generará el rechazo de la solicitud de registro nacional. Al mismo tiempo que se construye la identidad del Glifosato se construye la importancia y necesidad del sistema de regulación y control, de las instituciones que lo adelantan y con todo ello la construcción misma del estado. Sin la producción de la identificación del Glifosato en sus características de eficacia y riesgo atribuidas a cada bien sería imposible la venta y uso de forma legal y autorizada de Glifosato en Colombia, y sería imposible la constitución del estado como un ente regulador.

## **El Estado regulador**

Hasta este punto, en los desplazamientos realizados por el Glifosato desde su lugar de producción hasta su lugar de consumo, se ha señalado el carácter constructivo de la eficacia y el riesgo; y la intervención en estos procesos de múltiples actores: productores, formuladores, certificadores, solicitantes, evaluaciones, certificados, manuales, decisiones y etiquetas. Entre ello, el estado se constituye como agente central. Ante todo, pretende representar a la sociedad en sus múltiples formas (ciudadanos, consumidores, agricultores, empresarios o comercializadores) y como tal realiza actividades de regulación. Para concluir este capítulo, se examinará qué es aquello que denominamos estado en el ejercicio de regulación del Glifosato y qué tipo de regulación adelanta.

Akhil Gupta (2006) al estudiar la corrupción en un lugar periférico de India, indaga por la manera como localmente se construye la noción de estado en dos niveles. Por una parte, a través de las interacciones entre diferentes personas (algunas de ellas funcionarios); y por otra, mediante las representaciones que se hacen de él en los medios de comunicación (periódicos regionales y nacionales, escritos tanto en inglés como en hindi). El análisis de Gupta le permite afirmar que la concepción de estado contradice y reta nociones que lo representan como un actor, claro, definido y estable; que posee una plena autonomía y que representa unos intereses también claros y definidos.

Por su parte, Pasoth y Rowland (2010) adelantan una revisión de lo que significa el estado como actor. Al respecto señalan que aunque una perspectiva de este tipo permite indagar sobre los mecanismos que lo constituyen como un agente, las instituciones que lo componen y los contextos en los cuales debe construir y desarrollar su agencia, ello implica en algunos, concebirlo como una macro-entidad, existente en todo lugar y a la vez no ubicable en ninguno. Una perspectiva del estado como actor da lugar a una especie de reificación del estado, una constitución de él como materialidad o por lo menos la concepción de una entidad con unidad de acción. Pasoth y Rowland señalan que la ventaja de esta concepción sobre el estado es que permite comprenderlo de manera intuitiva en muchas de sus facetas. Sin embargo, esta ventaja hace que se le asuman como una entidad definida y estable, fija, determinada y determinable. A decir de los autores, esta idea del estado como actor es frecuente en los estudios de ciencia política.

Frente a esta concepción monolítica y uniforme, Gupta (2006) plantea que el estado es diverso, disperso y variable, dependiendo de quién, cómo y con quién se relacione. La idea de estado es diferente según la manera como se concreten las relaciones con las instituciones y sus funcionarios. Como resultado, el estado deja de ser un “objeto” teórico, para convertirse en producto de las interacciones que diferentes colectivos sociales adelantan. Adicionalmente, para este autor los usuarios o clientes del estado tampoco son uniformes; de allí la reticencia de Gupta para utilizar el término sociedad civil que simplifica esta multiplicidad de colectivos que se relacionan con las instituciones y funcionarios del estado. Sin embargo, a pesar de esta multiplicidad de aproximaciones e interacciones, el estado se concibe como una entidad trans-localizada, que está presente a lo largo de espacios que denominamos territorios y naciones.

Pasoth y Rowland (2010) proponen una idea cercana a la de Gupta, fundamentada en la Teoría del Actor-Red (TAR) de Latour. La noción de estado, entonces, se deriva de los estudios de caso con una perspectiva de la TAR, y que informa y describe cómo se constituyen los actores y la red de relaciones, cómo se unen y cómo se separan. Si se tiene en cuenta que la TAR concibe el mundo como un tejido sin costuras entre diversas entidades (humanas y no humanas) entonces el estado se puede pensar y asumir como un tejido de relaciones técnicas, políticas, económicas, sociales y culturales con un peso muy importante a las entidades materiales (actores no humanos).

La totalidad del planteamiento de Pasoth y Rowland está atravesada por la noción de performatividad, que se revela en varios sentidos. Por una parte, una aproximación de la TAR crea lo que estudia bajo esta perspectiva; es decir, si el punto de partida es concebir el estado como un conjunto de relaciones e interacciones entre múltiples agentes, entonces el estado no será más que el resultado de esa mirada. En ese sentido el estado es visto “...no como una cosa sino como el resultado

continuo de prácticas y procesos relacionales que repetidamente lo expanden y protegen en tanto que otras los disuelven y lo desarmen”<sup>316</sup> (Pasoth y Rowland 2010, 828). En esa perspectiva el estado es dinámico, cambiante e inacabado.

Por otra parte, una de las prácticas que se le atribuyen al estado es la de la regulación de ciertas relaciones y asociada con ella las prácticas de identificación. Este tema es abordado por Restrepo, Guerra y Ashmore (2013) quienes examinan el rol que desempeña la cédula de ciudadanía como dispositivo material para generar la identificación de la población colombiana en situaciones asociadas con los procesos electorales. Para ellos, este dispositivo vincula dos planos de la vida (¿moderna?). Uno, denominado por ellos el *mundo pleno* que corresponde a las interacciones de la vida cotidiana, de las vivencias y de la acción cara a cara, en donde el reconocimiento se vuelve un elemento central de la identidad y la identificación de cada individuo. El otro, el *mundo plano*, corresponde a los documentos, los requerimientos, los procedimientos, la formalidad y la legalidad que el estado va implementando para “abrazar” a sus ciudadanos.

Son varios los aspectos que ellos resaltan de este dispositivo de identificación en Colombia. Por una parte, comparten la idea de Gupta, y Pasoth y Rowland de que el estado no es una entidad construida y acabada, sino que ella es y se hace en el proceso de establecer, ejercer y renovar los procesos de identificación, regulación y control. Por otra, señalan que el estado y ciudadanos se coproducen y que ello se puede examinar a través de las tecnologías de identificación. El estado no es simplemente o no solamente el resultado de su capacidad para ejercer la fuerza y el control de las armas, también es su capacidad para abrazar la sociedad (Torpey, 2000, citado en Restrepo et al 2013), lo que significa protegerla, cuidarla, alimentarla, educarla; funciones y roles con los que el estado mismo se construye.

Volvamos a nuestro objeto de estudio: el Glifosato y su tránsito hacia la constitución como PQUA.

En primer lugar, al adoptarse la DA 436 y el MTA como guía de la regulación para los PQUAs el estado se configura como una entidad en el contexto regional e internacional. Al hacerlo, el estado colombiano actúa como un cuerpo administrativo unificado frente a otras naciones y otros bloques económicos. Bajo esta perspectiva se puede hablar de un país o una nación que adopta una política agrícola y que en consecuencia acepta y se ajusta a las regulaciones internacionales para el comercio

---

<sup>316</sup> Traducción propia.

y uso de Glifosato. Sin embargo, ello no es sólo el seguimiento de políticas internacionales, es también la manifestación práctica del estado colombiano de integrarse a regímenes regionales e internacionales del comercio y de las políticas asociados a ellos, y la representación de un estado moderno y competitivo. Es evidente, el alcance que se le otorga al registro de Glifosato en Colombia, de hecho su nombre es Registro **Nacional** (nótese la negrilla). Nadie más que el estado puede autorizar su venta y uso en el territorio nacional.

En segundo lugar, para autorizar el uso de Glifosato en las prácticas agrícolas colombianas, el estado debe crear una serie de instituciones, procedimientos e instrumentos que le permitan ejercer sus actividades de regulación y control. La ANC-ICA es definida como la institución encargada para ello, y en ese propósito debe apropiarse y localizar las orientaciones de la DA 436 y del MTA. No son pocas las leyes, decretos y resoluciones que cambian la organización administrativa del estado, y con ellas la asignación de las funciones de regulación y control al ICA. En este caso, el estado es esta agencia; ella define (o valida) el procedimiento de registro y los instrumentos que se requieren y representa al estado frente a los solicitantes, agricultores y ciudadanos. Al respecto es importante la manera como ella se autodefine cuando se comunica con otras agencias del estado: “ventanilla única.”<sup>317</sup> Ello significa que ella y sólo ella es el estado para efectos de regulación y control. A pesar de que otras organizaciones del estado intervienen en el proceso regulatorio, ella es quien finalmente adquiere la voz gubernamental para otorgar o negar un Registro. Las demás organizaciones (ANLA o INS) conceptúan sobre sus competencias (evaluaciones toxicológicas) pero no son las encargadas del otorgamiento de los Registros.

También la ANC-ICA se encarga de examinar y reconocer la eficacia de los bienes con Glifosato que buscan registro nacional en el país (ver capítulo 2). Para ello exige una identificación de los materiales de y con Glifosato, valida los protocolos de los ensayos y verifica periódicamente las pruebas. Independientemente de las limitaciones de estos procedimientos (generalización de ensayos locales y limitada capacidad para verificar la eficacia de los bienes), lo cierto es que la ANC-ICA se constituye como el estado regula al establecer, exigir y verificar el cumplimiento de los requerimientos para el registro.

---

<sup>317</sup> Ver más adelante en este capítulo, una solicitud de DTA enviada por la ANC-ICA y dirigida a la ANLA.

A través de los encuentros burocráticos, mediados por oficios, informes, demandas o resoluciones, los solicitantes se coproducen como tales frente a la ANC-ICA. La racionalización del proceso de registro obliga a que los interesados en la obtención de un registro para un bien con Glifosato deben cumplir con los requerimientos que la ANC-ICA exija, en los términos y tiempos en que ella lo demanda. Por supuesto, ello lo constituye como un agente de derechos, con capacidad para reclamar la protección de la propiedad industrial, o la libre competencia frente a otros actores del mercado de Glifosato.

En tercer lugar, el estado también aparece bajo la figura de otras agencias de regulación. El tránsito de Glifosato debe dirigirse para reconocer su seguridad. Ya no son suficientes las prácticas de la ANC-ICA, ahora debe acudir al INS y a la ANLA, quienes deben adelantar las prácticas de regulación que complementan las del ICA. Sin la participación de estas experticias la actividad de la ANC-ICA y de su constitución como entidad de regulación estará afectada. El estado entonces se vuelve múltiple y variado (y muchas veces descoordinado y contradictorio). En conjunto ellas construyen la noción de seguridad que el estado le proporciona a sus gobernados. Para tal efecto, demandan prácticas de identificación del Glifosato como los CC, sin los cuales sería imposible el ejercicio regulatorio del estado. Junto con ellos se adelantan prácticas para identificar a los laboratorios que intervienen en la producción de los CC y a los solicitantes que demandan el registro de los PQUA con Glifosato.

Cada agencia establece sus propios mecanismos y prácticas de evaluación y control, y la manera de relacionarse con sus ciudadanos. Como ejemplo, considérese la dispersión (y muy probablemente repetición) de la información existente para regular un mismo conjunto de bienes con Glifosato. Cada agencia cuenta con sus propios archivos, sistemas de clasificación y reglas de consulta. Como ciudadano he de señalar que dicha condición cambia de una agencia a otra. En unas con acceso a la información existente, en otras con un acceso parcial y en otra con ninguno. Ello se ha reflejado en el presente trabajo.

Finalmente, las prácticas de la regulación y el control (y con ellas los discursos) constituyen al estado. Con ellas no sólo los productos con Glifosato y las empresas que los producen, formulan y comercializan son identificables y administrables, sino que con ellas el estado se constituye y se representa como regulador. Es decir, a la vez que se identifican y controla productos y empresas mediante determinadas prácticas el estado se hace algo concreto e identificable.

### 3.2. Construcción de la seguridad para el Medio Ambiente

La tercera excursión que deben cumplir los bienes con Glifosato para obtener el Registro Nacional es la evaluación ecotoxicológica. Como vimos hasta aquí la primera busca establecer el beneficio del bien para una serie de cultivos a través del *Ensayo de Eficacia* realizado o contratado por la empresa solicitante y aprobado por la ANC-ICA. Por su parte, con el DTT,<sup>318</sup> compuesto por la clasificación y evaluación toxicológica que adelanta la agencia de salud del estado (en nuestro caso el Instituto Nacional de Salud) se define el nivel de riesgo para la salud humana. Con la tercera se examina el riesgo para la “naturaleza”, y ella completa los requerimientos mínimos para establecer la relación riesgo beneficio por uso de Glifosato en las prácticas agrícolas colombianas.

El examen de lo señalado en el MTA permite apreciar la dificultad que implica medir el daño para la naturaleza, y en particular la manera como se relaciona el riesgo con el daño. Al respecto este instrumento indica, por ejemplo, que la “...Evaluación Ecotoxicológica que se aprecia a través de una Evaluación del Riesgo Ambiental, debe partir de un **conocimiento cabal del ambiente** (comunidad o ecosistemas) que queremos proteger o preservar; de los **indicadores críticos**, de su sobrevivencia; para poder **definir con certeza** las pruebas y los organismos que debemos utilizar para **medir el real daño** que **puede** ocasionar una sustancia que ingresa al ecosistema.”<sup>319</sup> (MTA, 2002; 100).

Llevar a cabo esta tarea requiere, por una parte, tomar la complejidad de la naturaleza agroecológica y segmentarla en compartimientos individuales que permitan algún tipo de estudio y de investigación. Por otra, se requiere la adopción de metodologías reconocidas (guías y protocolos) que estimen el riesgo en entornos ecológicos (abióticos) y en ciertos seres vivos (bióticos)<sup>320</sup> que sirven de referencia del eventual comportamiento del Glifosato en seres vivos no humanos y en ciertos elementos de la naturaleza como el aire o el agua en su interacción con la temperatura o la

---

<sup>318</sup> “El dictamen técnico es el informe escrito elaborado por el responsable de la evaluación, o la Autoridad de Salud...” MTA (2002, 90).

<sup>319</sup> Resaltado del autor.

<sup>320</sup> Señala el portal <https://www.significados.com/biotico/> que “Biótico es el **medio en donde existe vida y, por ende organismos vivos o relacionado con ellos**. No obstante, el término biótico se relaciona con la palabra biota que hace referencia al **conjunto de flora y fauna**. Los organismos que conforman el medio biótico deben de **sobrevivir y reproducirse en un ambiente con otros organismos vivos**, es por ello, que cada uno debe de poseer características fisiológicas y comportamientos que los ayude a competir por alimentos, abrigo, espacio, entre otras causas. En contraposición a lo anterior, existe el término **abiótico** es el **medio que no existe vida pero es indispensable en un ecosistema y repercute en los seres que viven en el** como: el agua, la luz, la temperatura, etcétera.” (Resaltado en el original).



luz, por ejemplo. Este proceso de construcción y definición del riesgo implica el establecimiento de una multiplicidad de asunciones y el reconocimiento de muchas incertidumbres.

Con el propósito de examinar esta complejidad se hará una revisión general de la sección 7 del MTA dedicada a establecer los términos de Evaluación de Riesgo Ambiental (en adelante, ERA). Luego se examinará la manera como se adelanta la evaluación ecotoxicológica para los bienes con Glifosato que solicitan Registro Nacional (en adelante RN), por parte de la ANLA. Para tal efecto, las respuestas de la ANLA que se analizarán se han clasificado en tres tipos: demanda de información adicional, negación del DTA y otorgamiento del DTA.<sup>321</sup>

La sección 7 del MTA, MTA establece y desarrolla los términos de la Evaluación del Riesgo Ambiental, ERA, entendida como las medidas y procedimientos establecidas, con las que debe cumplir un PQUA como el Glifosato como garantía de la prevención, control y protección del medio ambiente. Esta evaluación es el aspecto más novedoso de la actual regulación y al igual que las evaluaciones para determinar su seguridad y su eficacia requiere de un insumo fundamental: la información aportada por el solicitante sobre las propiedades físico químicas de la sustancia, sus patrones de uso, comportamiento en los medios bióticos y abióticos, y el efecto de sus componentes en "...aves, mamíferos, peces, microartrópodos acuáticos y terrestres, lombriz de tierra, y... microorganismos...". (MTA, 2002, 100). A pesar de que el MTA señala que dentro de los aspectos para la evaluación, el MTA manifiesta la importancia de tener en cuenta aspectos locales como especies animales nativas que se vean amenazadas por el uso del plaguicida que se esté examinando, en cuyo caso sugiere adelantar nuevos estudios, o algunos que complementen los establecidos por el MTA para el otorgamiento del Registro Nacional.

A diferencia del DTT adelantado por el INS en donde el PF es el núcleo en el proceso de análisis, la ERA se realiza a partir del i.a.TC y sólo si se considera justificable se analizará, caso por caso, el riesgo ambiental debido al PF. De acuerdo con ello, en la evaluación medioambiental sólo se recurrirá al análisis de los PFs si se requiere. Esto significa, por una parte, que debe presentarse algún vacío de información o dudas que demande la producción de una ERA debido a los PFs. Por otra, también significa que, en términos generales, los PFs no son considerados un elemento fundamental

---

<sup>321</sup> Al respecto es importante recordar que de las tres agencias examinadas en esta disertación, la ANLA es la única que tiene un acceso abierto a los archivos y documentos que constituyen cada expediente, luego los análisis corresponden con la información allí consultada.

para la evaluación, a pesar de que constituyen real y directamente el conjunto de materiales utilizados en la agricultura colombiana. Desde el punto de vista científicista esta decisión metodológica se justifica sobre la base de que la presencia de Glifosato TC presenta la mayor proporción en la composición, y que por lo tanto puede ser considerada el material con el mayor impacto ambiental.

Tal como lo señalamos en la sección anterior, dedicada a la cualificación del Glifosato, este universo está compuesto por una amplia cantidad de bienes que se diferencian unos de otros en sus composiciones tanto de Glifosato como de otros materiales.

Con este análisis se quiere llamar la atención sobre dos aspectos. En primer lugar, las asunciones y simplificaciones que se adelantan para la producción de la ERA; y en segundo término la importancia que adquiere la identificación de las sustancias, tanto del i.a.TC como del PF para las evaluaciones toxicológicas; y en ese sentido se insiste nuevamente en la importancia de los procesos de certificación de las composiciones analizados en capítulo 2, y los presupuestos que están en su producción.

Según el MTA la "... finalidad de la Evaluación del Riesgo Ambiental es la de establecer el potencial de los efectos ambientales de los plaguicidas químicos de uso agrícola." (MTA, 2002, 100). Por supuesto, lo que va a examinar no es el daño en concreto sino el presupuesto de daño que se puede derivar del uso de Glifosato. El resultado de esta proyección (evaluación) hace parte del examen de la relación riesgo/beneficio por el uso del plaguicida con Glifosato que se esté estudiando, cuyo resultado finalmente definirá su aprobación o prohibición.

Se ha señalado en apartes anteriores que el proceso de evaluación de la relación riesgo/beneficio fundamenta la política agrícola y económica colombiana, y en consecuencia está en la base de la venta y uso de Glifosato como PQUA. Ello es posible en tanto dicha evaluación se objetiva y representa como la realidad. Es sumamente importante señalar que dichas estimaciones se hacen a partir de la información aportada u obtenida por los agentes involucrados en la producción, formulación, uso y regulación y control de las sustancias. La producción de información y su respectiva entrega para la evaluación será un elemento fundamental en tanto constituye la evidencia de las condiciones de eficacia y seguridad. Dicha información corresponde con los términos de

evaluación definidos por el MTA y que la agencia medioambiental competente, ANLA, adopta. En este sentido, en el proceso de regulación y control, de nuevo, hay un proceso de sustitución, en donde la información toma el lugar de las sustancias, las representa y se convierte en la materia de examen.

Al respecto es importante anotar que a la información aportada se le otorga una categoría de verdad, de correspondencia con la realidad. Para cada solicitud de un bien con Glifosato no es necesario replicar los experimentos como mecanismos de verificación. Simplemente se realiza una constatación de que la información aportada esté completa y que ella responda a la regulación del estado.

Según el MTA se define la Evaluación de Riesgo Ambiental "...como el estimado de la probabilidad de que los efectos ecológicos adversos puedan ocurrir o están ocurriendo como un resultado de la exposición a uno o más PQUA." (MTA, 2002, 101). Para adelantar la ERA se toma una metodología desarrollada por la Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos, EPA (por sus siglas en inglés) que incluye: a) *la formulación del problema*; b) *el análisis de riesgo* y c) *la caracterización del riesgo*. En la formulación del problema se establece una hipótesis sobre los efectos del plaguicida en especies y ambientes específicos, se definen los elementos de análisis y de la caracterización del riesgo. En la segunda (análisis del riesgo) se estima la manera como se puede producir la exposición a un plaguicida y los efectos ecológicos debidos a esa exposición. Finalmente, la caracterización del riesgo vincula el análisis de la exposición, los efectos adversos y la posibilidad de ocurrencia. Para ello el MTA adopta un indicador que denomina *Cuocientes de riesgo* (RQ) que expresa la relación entre la exposición a un plaguicida y la toxicidad aguda o crónica generada por el plaguicida que se esté evaluando. Los valores de los *cuocientes de riesgo* se comparan con unos niveles establecidos por la EPA, denominados LOC (Levels Of Concern). Si los valores de los RQ son superiores a los LOC, se requerirán evaluaciones más precisas, nuevos estudios y medidas de mitigación.

Visto desde una perspectiva de las clasificaciones se puede afirmar que la EPA establece una estándar compuesto por diferentes niveles y valores límite (LOC). El riesgo calculado (RQ) debe compararse con estos valores a partir de los cuales se establecerá el nivel de riesgo del Glifosato. La ERA en cada entorno y en las diferentes especies se realiza a partir de un procedimiento de cuatro

niveles (denominados Tier, del I al IV), tomando en consideración los criterios de la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO y la EPA. Con este modelo se busca incrementar la precisión de los datos y un mayor refinamiento en la definición del riesgo y la reducción de la incertidumbre.

La etapa I (Tier I) genera una evaluación en condiciones conservadoras generales, no muy estrictas ni específicas y sirve para tamizar los bienes que no ofrecen una gran probabilidad de riesgo para los diferentes seres vivos. En este primer nivel es donde está presente la mayor cantidad de asunciones y la evaluación se realiza con la información proveniente del laboratorio y del comportamiento del plaguicida en el ambiente, recreando el “peor escenario”<sup>322</sup>. Con la información suministrada se calcula el cociente de riesgo (RQ) y se compara con los niveles críticos, LOC. Si en esta etapa el RQ es superior al LOC se concluye que hay un riesgo potencial y que es necesario avanzar un segundo nivel de refinamiento.

En el segundo nivel (Tier II) se demanda un mayor “detalle” en las condiciones y en la información asociada con el perfil del producto, el conocimiento de la naturaleza agroecológica y la población expuesta. Con esta información se establece un nuevo RQ que se compara con el LOC, y si esta comparación indica que hay una alta probabilidad de ocurrencia se pasa al siguiente nivel (Tier III). Una vez establecidos en los niveles I y II los riesgos más relevantes a los que se exponen los seres vivos, el nivel III considera como necesario la incorporación de nueva información proveniente de investigaciones adicionales y complementarias de la información entregada a la entidad regulatoria medioambiental. En este nivel se incluyen las recomendaciones de manejo y mitigación de los efectos sobre los ecosistemas. Si todavía los valores RQ son superiores a los LOC en el nivel cuatro (Tier IV) el fabricante del producto a registrar y la ANC deben acudir a ensayos de campo y formular las medidas de mitigación, control y monitoreo posregistro que se incluirán en el Plan de Manejo Ambiental que reduzca los posibles efectos adversos.

Los valores de persistencia, resistencia y movilidad en el suelo y en las aguas del i.a., los tipos de alimentación presupuesta para aves y mamíferos, la categorización de la dosis letal media (DL<sub>50</sub>)

---

<sup>322</sup> Con la denominación de “peor escenario” el MTA se refiere al cumplimiento de las condiciones máximas de exposición a un plaguicida. Por ejemplo, si se estima que las aves consumen insectos, se estima la contaminación como si ellas sólo consumieran este tipo de alimentación; y que a la vez los insectos fueran sometidos a la mayor exposición posible de Glifosato.

oral; la concentración letal media (CL<sub>50</sub>) oral; los niveles críticos y las clasificaciones toxicológicas se encuentran en el anexo 7 del MTA, y sirven como referencia para la estimación del riesgo. Examinados en detalle corresponden con valores que la EPA o que algunos autores e investigaciones han establecido y que son adoptados como niveles internacionalmente reconocidos para estimar el riesgo.

Más allá del tecnicismo de la gradación para estimar el riesgo, varios son los aspectos que se pueden resaltar al respecto.

En primer lugar, el modelo metodológico por niveles evidencia claramente el proceso constructivo del riesgo. Este será el resultado de la capacidad, necesidad e interés de incorporar un mayor o menor número de variables para establecer la “realidad” del entorno que se va a evaluar. Como lo señala el MTA, la evaluación toxicológica está realizada a partir de una multiplicidad de asunciones (presupuestos) que eventualmente podrían modificarse en el proceso de evaluación. Por ejemplo, el MTA señala que "...una asunción importante es considerar que las aves protegidas con estos criterios de evaluación permiten una protección de mamíferos, reptiles y anfibios, sin embargo, siguiendo los mismos principios se puede realizar el estudio en mamíferos utilizando la información obtenida en roedores y otros para la evaluación toxicológica." (MTA, 2002, 108). En este caso el riesgo se estima a partir de pato silvestre, faisán o codorniz,<sup>323</sup> como especie indicadora pero podría calcularse tomando como referencia otra (entre ellas una especie local).

Por supuesto es imposible considerar la totalidad de factores que inciden en la estimación del riesgo y despejar todas las incertidumbres en los diferentes ambientes. En ciertos campos la incertidumbre es aún mayor en tanto que no existen estudios, guías o protocolos que orienten la evaluación del riesgo. Por ejemplo, el MTA (2002, 114) indica que la investigación de la biología del suelo incluye "... a los microorganismos, de los que no hay información suficiente para proponer un esquema de evaluación..." o para el caso de la evaluación del comportamiento del plaguicida en el aire el MTA afirma que no existe un método que permita de manera clara y objetiva medir la persistencia y movilidad de la sustancia en el aire, en tanto que ello depende de las características físico químicas del producto y de los factores medioambientales.

---

<sup>323</sup> Cuadro N° 1: Especies de aves usadas como indicadoras, (MTA, 2002, 152)

Adicionalmente, el modelo de evaluación por niveles, con escalas subsiguientes de refinamiento deja percibir un aspecto de la regulación: ella no está hecha para rechazar sino para establecer los términos en que se debe apropiarse el uso de plaguicidas, aún en los casos en que estos puedan llegar a representar riesgos importantes para la sociedad. Al respecto, el MTA indica que cuando si "...la concentración ambiental esperada obtenida por cálculos simples en esta etapa, se observa que sobrepasa el valor tóxico permitido, es decir, si los valores de RQ superan a los LOC, se concluye que hay un riesgo potencial, lo que significa que un refinamiento en el modelo de Evaluación de Riesgo Ambiental es necesario; es decir, se debe pasar al siguiente nivel de evaluación." (MTA, 2002, 104). Ahora bien, cuando se alcanza el último nivel de evaluación (IV) y se determina que persiste la probabilidad de riesgo, el MTA entonces no establece el rechazo del producto debido al riesgo que representa su uso. Por el contrario, demanda y solicita que se establezcan las condiciones para mitigar el posible daño que este llegue a generar. Para el MTA (MTA, 2002, 105), si "... luego de la aplicación de los modelos matemáticos y la realización de ensayos a pequeña escala simulados de campo, se comprueba que el potencial de riesgo persiste, la ANC conjuntamente con el fabricante del producto a registrar determinarán cuáles son las medidas de mitigación, control y monitoreo post-registro apropiados para reducir la probabilidad de que un efecto adverso ocurra en el ecosistema y se contemplan dentro de los programas del Plan de Manejo Ambiental desarrollado para el producto respectivo."

En segundo lugar, se insiste, la información suministrada por el solicitante es un elemento indispensable para el proceso de evaluación ecotoxicológica que adelanta la autoridad medioambiental. Al igual que en la determinación de la eficacia y del riesgo toxicológico para la salud humana este recurso es insustituible. Como se examinó en la sección anterior, los CC de Glifosato TC y PF son elaborados por productores y otros laboratorios, con una muy baja participación del estado en ello; y con la duda que se produce por el origen mismo de los certificados. En ese caso particular se puede afirmar que las agencias del estado no tienen la capacidad para producirla y que dependen completamente de los mecanismos y agentes que intervienen en su producción. Al respecto, es necesario resaltar que el riesgo establecido por las agencias de regulación está directamente asociado con las cualidades de la información, entre otros con la completitud, claridad, oportunidad y confiabilidad que se pueda ofrecer sobre ella.

En tercer lugar, un aspecto llamativo es la actualidad de los estudios y referencias bibliográficas sobre los que se fundamenta el MTA. El Manual es aprobado en el 2002, y la revisión realizada de este instrumento (adelantada entre los años 2016 y 2017) indica que la regulación del Glifosato en

Colombia y en la región andina no incluye entre sus preocupaciones o intereses inmediatos la inclusión de investigaciones recientes con fines de regulación.<sup>324</sup>

En cuarto lugar, es claro y evidente que las metodologías y protocolos que fundamentan la evaluación del riesgo ambiental son establecidas por organizaciones internacionales, lo que implica que el riesgo y la seguridad del medioambiente es producto de presupuestos y metodologías estandarizadas. Al respecto el MTA indica que el "...documento presenta un enfoque del uso de los principios fundamentales para el análisis del riesgo ambiental tomados de la FAO, y ofrece algunas guías para los procedimientos de evaluación del riesgo ambiental, tomadas de la EPA y la Comunidad Europea." (MTA, 2002, 100). Junto con ello se puede señalar, por ejemplo, que la categorización de la dosis letal media (DL<sub>50</sub>) oral para codorniz<sup>325</sup> o la concentración letal media (CL<sub>50</sub>) para codorniz y pato<sup>326</sup> son tomadas de la EPA, o que la categorización toxicológica de los plaguicidas según el riesgo ambiental para las abejas es tomada de la Organización Europea y Mediterránea para la protección de las plantas, OEPP/EPPO<sup>327</sup>. A pesar de que la Comunidad Andina realiza un esfuerzo importante para desarrollar una regulación que responda a intereses y condiciones locales de la región señalados en la DA 436<sup>328</sup>, los estándares y metodologías aceptadas para tal efecto corresponden con las elaboradas y reconocidas internacionalmente (FAO) o por los países industrializados (Comunidad Europea o Estados Unidos). Los aportes de los países de la región en los fundamentos de la regulación adoptada no son perceptibles, por lo menos, a nivel de las referencias a las agencias, metodologías, bibliografía o protocolos que soportan el MTA. En ese sentido se puede afirmar que su diseño e implementación y denominación de "andino" busca atender orientaciones más generales que los de la región, produciéndose una apropiación de estándares y metodologías internacionales no regionales<sup>329</sup>. Con este diseño no sólo es posible lograr la

---

<sup>324</sup> Una mirada de detalle a las referencias bibliográficas que soportan la regulación permite señalar que los trabajos de investigación y académicos más recientes corresponden al año 2000 y las más antigua a 1972. Muchas de las normas y trabajos que soportan el MTA se produjeron en los años de 1980 y 1990 del siglo pasado. Más adelante, en el aparte en donde se incluye la revisión de algunos expedientes que se consultaron en la ANLA se puede percibir este rasgo con mayor detalle.

<sup>325</sup> MTA (2002, 153)

<sup>326</sup> MTA (2002, 154)

<sup>327</sup> MTA (2002, 156)

<sup>328</sup> Entre otras: "seguridad alimentaria subregional,...sustitución subregional de las importaciones, ...diversificación y aumento de las exportaciones, ...armonización de las normas de registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola en el Grupo Andino, teniendo en cuenta las condiciones de salud, agronómicas, sociales, económicas y ambientales de los Países Miembros" (DA 436, 1998,1)

<sup>329</sup> Con toda seguridad, la localización de la regulación se presenta a otro nivel pero ello será resultado de un trabajo comparativo entre las regulaciones de diferentes países. Como ejemplo, se puede señalar que el tiempo de la autorización de uso de Glifosato, resultado del proceso de evaluación es diferente para Europa y para Colombia. Con la reciente discusión de la aplicación de este herbicida en la CE su uso fue aprobado en esta región por los próximos cinco años (hasta el 2022). En Colombia, el registro nacional autoriza su venta y uso

armonización de mercados y productos agrícolas en la región andina, sino que con ella también logra su posible aceptación a nivel global. En ese sentido, establecer y apropiar una regulación para la región andina significa orientar la región a un sistema de regulación y de comercio internacional, en particular el establecido y reconocido por Estados Unidos o Europa.

En términos generales, con los principios, guías, procedimientos y estándares señalados en el MTA se realiza la evaluación del riesgo para el Glifosato como PQUA en diferentes compartimientos ambientales. Esta evaluación debe estar fundamentada en “evidencias” que orienten la decisión sobre el impacto del plaguicida bajo estudio, en suelos, agua y aire (teniendo en cuenta el destino y la trayectoria de la sustancia) y en algunas especies biológicas.

## **Prácticas reguladoras del estado y sus instrumentos**

Se ha señalado en varias ocasiones que la acción del ANC-ICA para supervisar y evaluar la producción de eficacia tenían un carácter “formal”, que se concretaban en prácticas de la trazabilidad de la producción y circulación de documentos más que en acciones de verificación de ensayos o replicabilidad de las pruebas que condujeran a determinar la identidad de un bien con Glifosato. Con motivo del tránsito por la ANLA se ampliará esta reflexión sobre lo que significa la acción formal del estado.

Por otra parte, en la sección anterior se adelantó una reflexión sobre el estado regulador para señalar con Gupta (2006) la consideración de un estado múltiple, variable, disperso y no homogéneo en su accionar, perspectiva que se deriva de la interacción de los ciudadanos/usuarios con las diferentes instituciones del estado y que contrasta parcialmente con la idea de un estado unitario y monolítico (que también aparece). Adicionalmente, con base en los planteamientos de Pasoth y Rowland (2010) se reconoció un estado que a veces se comporta como actor y a veces como red, que se performativiza y constituye como estado a través de sus acciones, independientemente de la calidad de sus acciones. También allí señalamos con Restrepo, Guerra y Ashmore (2013) que dentro del proceso de regulación el estado genera procesos de identificación de sus gobernados (para nuestro estudio el

---

de manera indefinida. Justamente uno de los cambios en la regulación (el paso de Registro de Venta a Registro Nacional, con la adopción de la DA 436 y el MTA) se produjo en este aspecto. Antes la autorización se otorgaba por cinco años, tal como lo aprobó la CE.



Glifosato es uno de los gobernados) y que al hacerlo se crean interacciones importantes entre el mundo de los documentos, las formalidades y los procedimientos (mundo plano) y el mundo de las vivencias (mundo pleno), y que en dichas interacciones el estado también se identifica y constituye como regulador; y los identificados y regulados como los gobernados.

Por otra parte, en su tesis doctoral Mora-Gómez (2016) orienta sus reflexiones al problema de la restitución de derechos para las víctimas del conflicto en Colombia, en particular a las prácticas, procedimientos, experticias e instrumentos que el estado desarrolla y pone en funcionamiento para realizarlo.

Para adelantar el proceso de reparación es necesario que se establezca y reconozca la condición de víctima, lo que implica llevar a cabo la identificación y el reconocimiento de las personas como tales. En ese sentido, señala Mora-Gómez, se genera un ensamblado de víctimas, estado y tecnologías de reconocimiento con el fin de establecer la condición y el estatus de víctima, y las respectivas acciones de reparación y ayuda. Señala el autor que junto con ello hay una especie de restitución de derechos al margen del estado, adelantada por aquellos que no logran un reconocimiento pleno por parte de este, y que se adelanta a partir de lazos de cooperación y solidaridad entre sujetos desplazados por la violencia.

Del estudio realizado por Mora-Gómez son pertinentes varios elementos para el análisis del Glifosato y su reconocimiento como PQUA en Colombia.

Para Mora-Gómez es evidente una tendencia a la internacionalización de los derechos humanos, nociones que se extienden a diversos conflictos, procesos y naciones. Esta generalización da lugar a la creación de guías para la reparación y el reconocimiento, que por supuesto adquiere rasgos particulares con su localización. La acción de la regulación va construyendo nuevos objetos: el conflicto armado, la condición de víctima, la reparación o la restitución de derechos. Ellos son resultado de esas interacciones, de los tránsitos por lugares obligados; desplazamientos y pasos que son impulsados por políticas y que se concretan en una serie de prácticas burocráticas y expertas que la norma determina y que, por supuesto requiere la intervención de experticias estatales. Es necesario

producir (crear o transformar) dispositivos y organismos de registro y control. La operación de ellos conducirá a reconocer las víctimas y activar las acciones reparadoras. Para Mora-Gamez los aspectos burocráticos se constituyen en una barrera que hay que superar para obtener la categoría de víctima y lograr algunas formas de reparación y restitución de derechos. En ese sentido la implementación de la ley (los procedimientos, documentos y los aspectos administrativos) se convierten en un paso obligado. Los reportes oficiales son considerados fuentes de información, representantes de los sujetos que hablan por ellos, del proceso y del estado.

La perspectiva de Mora-Gómez otorga un valor central a la producción, circulación y organización de inscripciones como prácticas del estado. Una aproximación similar sobre el rol de las inscripciones plantea Latour (1986) quien señala que un rasgo constante y particular de la ciencia es la producción de inscripciones. Sin embargo, no considera que los símbolos por sí mismos (inscripciones) sean los responsables del poder de la ciencia. Para él los hechos de la ciencia (hechos duros) obtienen su fuerza de las inscripciones (la representación y la escritura) en tanto que constituyen formas especiales de argumentación, de prueba y de creencia que vinculan muchos aliados; allí se integran múltiples intereses y agentes. Las inscripciones son a la vez tecnologías de registro de pruebas, experimentos, evaluaciones; son dispositivos que establecen un vínculo entre inscripción y realidad, que permiten movilizarla, clasificarla y que son susceptibles de organización y almacenamiento. Para Latour, aspectos estructurales como el comercio, la política, el colonialismo se explican a través de la producción de inscripciones y su cada vez mayor capacidad de circulación y de “acción a distancia”. Para él las cosas que se movilizan a través de las inscripciones tienen que ser inmutables, legibles, reproducibles, presentables y combinables entre ellas.

El valor de la inscripción radica en el establecimiento de un vínculo de ida y vuelta entre objeto y representación, por una parte; y por otra, que el reconocimiento de que esa representación sea invariable, de tal manera que por más que ella se desplace de un lugar a otro conserve su consistencia que la remite al objeto representado.

## Glifosato como PQUA en la ANLA

Con el foco puesto en las inscripciones y en las acciones que se adelantan con ella, se examinará, ahora sí, el estado y su acción reguladora con respecto al Glifosato como PQUA. Para ello se examinarán algunos de los expedientes que conforman la base documental que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA posee sobre el Glifosato como PQUA y tiene a disposición del público<sup>330</sup>.

Con el fin de establecer el universo de consulta en la ANLA se solicitó en dos ocasiones la información sobre los procesos que esta autoridad había adelantado con respecto a la ERA para plaguicidas con Glifosato. La primera solicitud se respondió el 24 de junio de 2013 desde la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la ANLA y con ella se suministró un listado de los proyectos relacionados con Glifosato sobre los que esta autoridad tiene competencia.<sup>331</sup> En la información entregada se relacionaron 65 proyectos, de los cuales tres corresponden con proyectos diferentes al DTA para PQUA con i.a. Glifosato.<sup>332</sup> Sin embargo, al final de este documento se indica que se han identificado 166 proyectos relacionados con el Glifosato.<sup>333</sup>

La segunda consulta se hizo el 23 de junio de 2015 mediante comunicación electrónica a la ANLA para actualizar la información recibida en el año 2013. Como respuesta se recibió una tabla dinámica de Excel con 794 registros que una vez filtrada por la palabra Glifosato, permitieron identificar 24 expedientes que contienen algún proceso sobre el DTA para este agroquímico emitido por la

---

<sup>330</sup> A diferencia de lo que sucede en la ANC-ICA y en el Instituto Nacional de Salud, los expedientes y documentos relacionados con la evaluación ambiental están disponibles y son de acceso público. En algunos casos, inclusive es posible examinar algunos documentos que son considerados como “clasificados” o “información confidencial”.

<sup>331</sup> Ver Anexo 3.6. Proyectos con Glifosato registrados en la ANLA. Radicado 4120-E1-24614. ANLA. LAM 0793. Oficio del 24 de junio de 2013.

<sup>332</sup> Los tres expedientes son: uno relacionado con el DTA para el producto Lonsel SC que no contiene Glifosato (LAM 5873); otro se refiere a la instalación de una planta formuladora de este herbicida (LAM 1993) y el tercero se refiere a la gran discusión del uso del Glifosato para cultivos ilegales denominado Programa de erradicación de cultivos ilícitos mediante la aspersión aérea con Glifosato PECIG- en el territorio nacional. ANLA. LAM 0793.

<sup>333</sup> Esta información es incomprensible porque no corresponde con el número de expedientes relacionados como con el examen posterior que se realizó.

ANLA.<sup>334</sup> Cruzando los datos de las respuestas de los años 2013 y 2015 se estableció un universo de 79 expedientes que contienen los documentos sobre las solicitudes de DTA para distintos procesos relacionados con el Glifosato como PQUA. Cada expediente está clasificado por un número precedido por las letras LAM. De estos no se consultaron 9 por las siguientes razones: uno (1) no se pudo ubicar dentro del archivo<sup>335</sup>, seis (6) no estaban disponibles<sup>336</sup> durante el tiempo de la consulta, uno (1) correspondía con la evaluación técnica para licencia ambiental de una planta formuladora<sup>337</sup> y uno (1) al debate “ambiental” del uso de Glifosato como producto para la erradicación de cultivos ilícitos<sup>338</sup>. De los 70 expedientes restantes 11 corresponden con trámites asociados con el sistema de registro de venta y que no se guían por el MTA como el instrumento técnico para el registro.

En síntesis, el universo de examen en la ANLA se concretó en 59 expedientes que, en conjunto, constituyen el DTA para el Glifosato en Colombia como Plaguicida Químico de Uso Agrícola - PQUA.

Con estas consideraciones examinemos el tránsito que realiza el Glifosato a través de esta agencia de regulación.

El detonante del examen en la ANLA es la solicitud que la ANC-ICA le envía y en la que manifiesta el interés de un solicitante por obtener un Registro Nacional, razón por la cual acompaña la solicitud de la información entregada por el solicitante y que le da soporte. A partir de este requerimiento, la ANLA inicia una serie de trámites administrativos y técnicos con el fin de elaborar el DTA<sup>339</sup> y su correspondiente acto administrativo<sup>340</sup> como respuesta a las solicitudes del ICA y, por supuesto, a la empresa solicitante que busca el registro nacional para un bien con Glifosato.

---

<sup>334</sup> Anexo 3.7. Proyectos con Glifosato registrados en la ANLA – 2015. (Segunda consulta)

<sup>335</sup> ANLA. LAM 5953

<sup>336</sup> ANLA. LAM 6165, 5469, 4974, 4962, 4263 Y 3302

<sup>337</sup> ANLA. LAM 1993

<sup>338</sup> ANLA. LAM 0793

<sup>339</sup> En el anexo 3.8 se puede consultar, como ejemplo, el concepto técnico elaborado por la ANLA, correspondiente al DTA para el bien Glifosato Agrow 480 SL. Los CT's son artefactos gráficos numerados (429), fechados (4 de febrero de 2013), asociados con un expediente (6050); responden a un fin (Solicitud de información adicional) dentro de un proceso (Dictamen Técnico Ambiental) que atiende a un solicitante (Importadora Agrícola Agrow S.A.S.) y a un producto en particular (Glifosato Agrow 480 SL).

<sup>340</sup> Ver anexo 3.9. Generalmente es un documento de carácter público que se denomina AUTO. Allí se puede consultar un fragmento del AUTO correspondiente al DTA 429.

El DTA que produce esta agencia es el resultado de la evaluación adelantada por la ANLA y que se expresa a través de un informe denominado Concepto Técnico (en adelante CT). Este documento está estructurado en cinco partes: 1. Antecedentes, 2. Descripción de actividades, 3. Evaluación del Estudio Ambiental (3.1 Ingrediente activo grado técnico; 3.2 Producto Formulado; 3.3. Destino Ambiental y Comportamiento ambiental; 3.4 Evaluación de Riesgo Ambiental ERA y 3.5 Plan de Manejo Ambiental), 4. Consideraciones (4.1 Ingrediente activo grado técnico Glifosato; 4.2 Producto formulado; 4.3 Destino Ambiental y comportamiento Ambiental; 4.4 Evaluación de Riesgo Ambiental ERA y 4.5 Plan de Manejo Ambiental) y 5. Concepto Técnico (5.1 Ingrediente activo grado técnico; 5.2 Producto formulado; 5.3 destino ambiental y comportamiento ambiental; 5.4 Evaluación de Riesgo Ambiental, ERA y 5.5. Plan de Manejo Ambiental, PMA).

En los *antecedentes* (parte 1) se registra el traslado de los documentos desde la ANC-ICA a la ANLA que soportan la solicitud de un dictamen técnico; identificando al solicitante, el i.a. y el bien comercial. Además, se relaciona el cumplimiento de ciertos requisitos administrativos y técnicos necesarios para adelantar la evaluación (representación legal, estudio ambiental, copia de liquidación y del pago por el servicio de evaluación). En esta sección se registra que se comunicó del inicio del trámite administrativo del DTA para el producto señalado mediante Auto 4085 del 28 de diciembre de 2012.

La *descripción de actividades*<sup>341</sup> (parte 2) señala algunos aspectos técnicos de la solicitud. Registra el motivo de la solicitud; identifica, por una parte, el bien comercial: PF: nombre, clase y tipo, dosis, cultivos en los que se autoriza.

La *evaluación del Estudio Ambiental* (parte 3) está subdividida en cinco secciones: Ingrediente activo grado técnico Glifosato, Producto Formulado Glifosato Agrow 480 SL, Destino Ambiental y comportamiento ambiental, Evaluación de Riesgo Ambiental ERA y Plan de Manejo Ambiental. En esta sección la ANLA examina el estudio ambiental presentado por el solicitante (que puede ser hecho por él o no, dependiendo de la naturaleza y capacidad técnica de la empresa). Por esta razón

---

<sup>341</sup> En otros CT's, -en esta sección- también se incluye el nombre del fabricante y el origen del producto. Además, se identifica el ingrediente activo TC (nombre común, nombre químico, fórmula empírica, número de CAS, grupo químico, grado de pureza, isómero, aditivos, mecanismo y modo de acción, impurezas relevantes, fabricante y país de origen).

se verifica la existencia de la información sobre varios aspectos: composición del PF; comportamiento del i.a.TC en agua, suelo y aire; análisis del riesgo para diferentes especies; y la existencia de un Plan de Manejo Ambiental acorde con las evaluaciones toxicológica y de riesgo.

En las *Consideraciones* (parte 4) se sintetizan los hallazgos encontrados en las secciones anteriores que a futuro se convertirán en derechos u obligaciones que el solicitante adquirirá. A partir de estos hallazgos, finalmente, la ANLA elabora el CT (parte 5) precisando si se requiere o no información adicional, y el tipo y el tiempo de entrega. Por supuesto, el CT incorpora la identificación individual y corporativa de las autoridades que certifican su valor como documento técnico. A partir de este se genera un hecho administrativo y público que se plasma en un documento, denominado Auto, que describe el proceso documental desde el envío de la solicitud por parte del ICA hasta la emisión del CT.

Con base en los CT producidos por la ANLA se describirán y analizarán tres casos que ilustran la acción reguladora del estado y el tipo de estado que se concreta en las prácticas de la ANLA. En primer lugar, se hará referencia a CT que demanda información adicional; en segundo término, al que niega el DTA y, finalmente, al que lo otorga.

### **Caso 1. Demanda de información adicional – Agrow 480 SL**

La ANC-ICA recibe *todas* las solicitudes de Registro Nacional para los plaguicidas que se vayan a utilizar en el país, entre ellos los bienes que contienen como i.a. Glifosato. Ella traslada como *ventanilla única*<sup>342</sup> a la ANLA la solicitud y la documentación que la acompaña para que emita el respectivo DTA. Para este caso la ANLA recibió el 18 de diciembre de 2012<sup>343</sup> una comunicación relacionada con el DTA para el bien *Glifosato Arrow 480 SL* (en adelante Arrow 480 SL).

Se registra en esta solicitud los encabezados institucionales de quien envía la comunicación: ICA, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, República de Colombia y la frase representativa del

---

<sup>342</sup> Esta es la manera como se denomina a esta agencia y se auto-identifica al enviar documentos a las demás agencias de regulación. Ver solicitud ás adelante en esta sección.

<sup>343</sup> ANLA, LAM 3656, folio 2.

primer gobierno del presidente Juan Manuel Santos “Prosperidad para todos”. El documento incluye un par de sellos que ubican la solicitud en el espacio y el tiempo. El primero de estos sellos se elabora en el lugar de origen de la solicitud; en nuestro caso salió de la Dirección Técnica de Inocuidad e...<sup>344</sup> del ICA el 17 de diciembre de 2012, las 5:15 de la tarde, identificado con el número 20122114032 con destino al Ministerio de Ambiente y Desarrollo (también falta una parte del nombre del Ministerio).

La solicitud no viaja sola, lleva consigo un conjunto de documentos (denominado carpeta o dossier). Los encabezados de la solicitud permiten complementar la información de los sellos (en realidad la información de los sellos responde al tránsito, objeto y destino de la solicitud).

La correspondencia está dirigida a la Doctora Luz Helena Sarmiento Villamizar, del grupo de Licencias y Trámites Ambientales-ANLA, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ubicado en la calle 37 No. 8-40 en la ciudad de Bogotá. El segundo sello, elaborado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, indica que el 18 de diciembre de 2012 a las 9:25:51 se recibió una solicitud desde el ICA con los siguientes documentos 1 folio, 1 CD y 1 carpeta, comunicación que se identificó con el número 4120-E1-59979. Una anotación a mano señala que dicho trámite se ubica en el expediente LAM 6050.

El cuerpo de la solicitud señala que el Director Técnico de Inocuidad e Insumos Agrícolas del ICA (José Roberto Galindo Álvarez) envía la documentación de la compañía Importadora Agrícola Agrow S.A.S. para que se emita el respectivo DTA para el bien Glifosato Arrow 480 SL. En ella se indica que se anexa un CD y una carpeta; identifica quién y cuándo elaboró dicha solicitud (Clara Inés, el 14 de agosto de 2012), y cierra con la ubicación espacial del ICA, y algunos elementos de contacto e información (número telefónico y dirección electrónica).

---

<sup>344</sup> En el original está incompleto el nombre de la oficina.

## Solicitud DTA – Glifosato Arrow 480 SL

**Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural**  
República de Colombia

**Prosperidad para todos**

ICA Contestar cita este No. 17/12/2012 17:15  
20122114032  
Origen: Dirección Técnica de Inocuidad e  
Destino: Ministerio de Ambiente y Desarrollo  
Anexo: CARPETA Folio: 1

2.9.1  
Bogotá D. C.

Doctora  
LUZ HELENA SARMIENTO VILLAMIZAR  
Grupo Licencias y Trámites Ambientales -ANLA  
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial  
Calle 37 No. 8-40  
Bogotá

Ref.: Solicitud DTA Producto GLIFOSATO AGROW 480 SL

Apreciada Doctora

Como Ventanilla Única, doy traslado de la documentación que presenta la empresa IMPORTADORA AGRICOLA AGROW S.A.S. Con el fin de obtener el Dictamen Técnico Ambiental del producto, GLIFOSATO AGROW 480 SL

Cordial saludo

*Jose Roberto Galindo Alvarez*  
JOSE ROBERTO GALINDO ALVAREZ  
Director Técnico Inocuidad e Insumos Agrícolas.

ANEXOS: 1 CD y una carpeta  
Clara Inés  
14-08-2012

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES.  
18/12/2012 9:25:1 FOLIOS: 1 ANEXOS: 1 CD y una carpeta  
AL CONTESTAR CITE: 4 120-E-1-58979  
TIPO DOCUMENTAL: SOLICITUD  
REMITENTE: ICA  
DESTINATARIO: AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Carrera 41 No. 17-81 Zona Industrial Puente Aranda  
Tel: 3323700  
www.ica.gov.co

Certificado N° SC5917-1  
Certificado NTCGP N° 077-1

Scanned by CamScanner

Con base en esta solicitud la ANLA elabora el concepto técnico No. 429<sup>345</sup>. En los *antecedentes* de este informe se relata el envío de la información y documentación por parte del ICA para la elaboración del DTA para el bien Glifosato Agrow 480 SL, el suministro de algunos documentos legales, técnicos y administrativos, entre ellos el certificado de existencia y representación legal, estudio ambiental, copia de la liquidación por el servicio de evaluación y comprobante de pago del dicho servicio.

<sup>345</sup> Anexo 3.8. Concepto Técnico 429. Solicitud de información adicional dentro del trámite de DTA.



Además se señala que a través del Auto 4085 del 28 de diciembre de 2012 se dio inicio al trámite administrativo para la expedición del DTA para el bien Glifosato Agrow 480 SL.

En la *descripción de actividades*, el CT 429 registra que el PF que constituye el bien Agrow 480 SL se utilizará como herbicida de malezas en los cultivos de caña de azúcar y papa con una dosis de 4 litros por hectárea. El CT en la sección *Evaluación del Estudio Ambiental*, indica que el estudio enviado por la empresa incluye “...la información fisicoquímica, toxicológica y ecotoxicológica...”<sup>346</sup> del i.a. Glifosato TC pero que es necesario que la empresa entregue información sobre “...los menores valores de coeficiente de adsorción...y los mayores valores de vida media en suelos que se encuentre en la literatura<sup>1</sup>...” y el “...menor valor para toxicidad crónica en pato reportado<sup>2</sup>.” Las referencias 1 y 2 del texto citado dirigen a las fuentes que se consideran válidas para la estimación del riesgo. La número 1 dirige a la *European Comission. Health & Consumer protection Directorate-General. Glyphosate B511M/99-final. 2002*; y la 2 conduce a la *EPA. Reregistration Eligibility Decision (RED). EPA 738-R-93-014. 1993*.

En esta misma sección con respecto al PF el CT indica que el estudio incluye la información “...fisicoquímica, toxicológica, copia de los protocolos de eficacia aprobados por el ICA, y la hoja de seguridad...”<sup>347</sup> del bien. Sin embargo, señala el CT, que se requiere que la empresa aclare “...el contenido del ingrediente activo grado técnico en la formulación, debido a que el certificado de composición del formulador BOF AGROCHEMICAL CO., LTD – CHINA se consigna que es 41% expresado como sal IPA, equivalente a  $30 \pm 1,5\%$  de Glifosato ácido, mientras que en el estudio, en el proyecto de rotulado y en el certificado de composición del formulador ANHUI KOYO IMP. & EXP. CO., LTD., aparece como 480g/l expresado como sal IPA, equivalente a 355,6 g/l de Glifosato ácido.”<sup>348</sup>

A partir de la evaluación del riesgo que realizó la empresa en diferentes componentes ambientales el CT consideró el tiempo de vida y la constante de adsorción en el suelo, y el valor de GUS en aguas subterráneas. Con base en los valores reportados, la ANLA acepta que el i.a. es no persistente, no es

<sup>346</sup> Anexo 3.8. ANLA, LAM 6050, CT 429, folio 46.

<sup>347</sup> Anexo 3.8. ANLA, LAM 6050, CT 429, folio 46.

<sup>348</sup> ANLA, LAM 6050, CT 429, folio 46

móvil y no lixivia. Sin embargo, a pesar de estos reconocimientos, la ANC-ICA señala que "...es necesario que la empresa calcule el valor de GUS con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que encuentran en la literatura."<sup>349</sup>

Con respecto a la Evaluación de Riesgo Ambiental, ERA (Numeral 3.4) el CT reconoce que esta fue enviada y que incluye una evaluación del impacto del bien en aves, organismos acuáticos, abejas y lombriz de tierra. Con base en esta evaluación la ANLA señala que es necesario que la empresa "... realice la ERA para aves en el segundo nivel, con el menor valor de la toxicidad crónica para pato que se encuentra en la literatura..."; que "...complemente la ERA para organismos acuáticos, teniendo en cuenta una especie de plantas acuáticas..." y de considerarse necesario "...la empresa debe presentar nuevamente la ERA de acuerdo con la aclaración del contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación."<sup>350</sup>

Para concluir esta sección el CT incluye una revisión del Plan de Manejo Ambiental, PMD, presentado por el solicitante en donde la ANLA reconoce que se identificaron y valoraron los elementos de la evaluación toxicológica y de riesgo para la salud a partir del i.a. También "se identificaron los impactos ambientales y el plan de contingencia, la identificación de los posibles impactos del producto..., las recomendaciones resultantes de las evaluaciones para el mejor manejo del plaguicida... y el programa de atención de emergencias y contingencia."<sup>351</sup> A pesar de estos reconocimientos la ANLA a través del CT indica que es necesario que la empresa "...complemente el programa de atención de emergencia y de contingencia, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas."<sup>352</sup>

En la sección de Consideraciones (sección 4) del CT 429 se realiza una síntesis de los elementos "ausentes" en la información entregada por la empresa solicitante. Para el ejemplo que se está estudiando se indica que la empresa debe "... presentar los menores valores de coeficiente de adsorción normalizada Koc y mayores valores de tiempo de vida media en suelos que se encuentra

---

<sup>349</sup> ANLA, LAM 6050, CT 429, folio 46, numeral 3.3.

<sup>350</sup> ANLA, LAM 6050, folio 48.

<sup>351</sup> ANLA, LAM 6050, folio 48.

<sup>352</sup> ANLA, LAM 6050, folio 46A

en la literatura..." para el ingrediente activo grado técnico Glifosato.<sup>353</sup> Adicionalmente se debe a) "aclarar el contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación"; b) "calcular el valor de GUS con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que se encuentra en la literatura..."; c) "...calcular la ERA para aves en el segundo nivel, con el menor valor de toxicidad crónica para pato que se encuentra en la literatura..."<sup>354</sup>; d) "...complementar la ERA para organismos acuáticos..." y si es necesario e) "...presentar nuevamente la ERA para todas las especies de acuerdo con la aclaración del contenido de ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación."<sup>355</sup>

Este conjunto de consideraciones es el fundamento para el CT (sección 5) que señala, en este caso, la obligatoriedad de la empresa importadora Agrícola Agrow S.A.S. para que presente en un período determinado los requerimientos demandados por la ANLA y que no le permiten estimar el riesgo. En ese sentido el CT manifiesta que el solicitante debe aportar la información sobre el "Coeficiente de adsorción normalizada Koc y tiempo de vida media en suelos (Sección 2, literal A, numeral 7.1.1 del manual Técnico de la Norma Andina...", la "Toxicidad crónica en pato (Sección 2, literal A, numeral 5.1.3 del Manual Técnico de la Norma Andina.)"<sup>356</sup> Sucesivamente se van indicando los vacíos de información que contiene la evaluación entregada por la empresa.

Con respecto al CT es importante señalar tres elementos.

Por una parte, la estandarización de este instrumento. Sin excepción el procesamiento de las solicitudes recibidas por la ANLA conlleva la producción de este informe en las partes descritas como dispositivo que soporta una acción administrativa posterior. Si la solicitud es para realizar o actualizar el DTA o para el seguimiento al PMA, el concepto de esta agencia se refleja

<sup>353</sup> "Se llama **sorción** a los procesos químicos y físicos por los que una sustancia queda **agregada o unida a otra sustancia**, cada una proveniente de fases separadas. Según como se produzca, la sorción se puede clasificar en diferentes tipos, los dos más comunes son la **absorción** y la **adsorción**. El fenómeno contrario a la sorción es la **desorción**. La diferencia clave entre ambos procesos es que **en la absorción hay transferencia de masa y volumen** entre ambas fases, mientras que **la adsorción es un fenómeno superficial** y cada fase permanece separada." Negrilla en el original. <https://curiosoando.com/que-diferencia-absorcion-y-adsorcion> última consulta 31 de marzo de 2018

<sup>354</sup> ANLA, LAM 6050, folio 46 A

<sup>355</sup> ANLA, LAM 6050, folio 47

<sup>356</sup> ANLA, LAM 6050, folio 47

necesariamente en este instrumento. Por otra, el CT se presenta como registro y resultado de un procedimiento racional (técnico y científico), que da cuenta del examen detallado de los requerimientos de la regulación. De allí que el documento presenta una alta coherencia y unidad lograda a partir de la repetición de las actividades realizadas y de los hallazgos encontrados. En tercer lugar, el CT para efectos de esta disertación es un documento que adquiere un sentido de realidad, en tanto que representa los documentos, acciones y resultados que ha adelantado la ANLA. El valor que se le otorga viene de varias relaciones. Por una parte, es el examen experto sobre la relación medioambiente-Glifosato; por otra es una producción del estado con fines de regulación y que la normatividad actual exige; y en tercer lugar es el fundamento para la relación estado-gobernado.

Como se indicó este CT da lugar a la producción de un acto administrativo denominado Auto (en este caso el 396 de 14 de febrero de 2013)<sup>357</sup> mediante el que se le notifica a la empresa las decisiones tomadas por la ANLA. Este realiza una síntesis de los pasos administrativos y técnicos que ha seguido la solicitud, las fechas en que se han realizado, y los fundamentos administrativos y normativos para ello.

En este artefacto se indica, por ejemplo, en la sección considerativa, que se adelanta el DTA “...al que alude la Norma Andina para el registro de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, Decisión 436 de 1998, y se conformó el expediente 6050”<sup>358</sup> con la información aportada por la empresa y que con base en ella el Grupo de Evaluación de la Autoridad de Licencias Ambientales la “...revisó, analizó y evaluó”. El Auto cita los hallazgos del DTA para señalar (en la parte resolutive) que se “...requiere una información adicional”.<sup>359</sup>

Volvamos al CT y examinemos la acción reguladora de la ANLA.

En primer lugar, se registra la interacción entre la ANC-ICA y la ANLA. El oficio de “traslado de la documentación” permite reconocer que el ICA se representa y actúa como la autoridad que tiene la competencia para formular solicitudes de evaluación para el Glifosato y enviar los documentos

---

<sup>357</sup> Anexo 3.9. Fragmento del AUTO correspondiente al Concepto Técnico 429

<sup>358</sup> Anexo 3.8. ANLA, LAM 6050, folio 48

<sup>359</sup> ANLA, LAM 6050, folio 48.

que las soporten. Las firmas, membretes y registros vinculan la solicitud con la agencia que los produce. En ese sentido, el documento de solicitud representa al ICA y esta se constituye como agencia de regulación a través de la producción de documentos.

En segundo lugar, la solicitud es inicialmente subsumida en dos infraestructuras de información. En la primera se registra el lugar, hora, y destino y materiales de la comunicación en su punto de salida (ICA 20122114032, 17/12/2012; 17:15, Origen: Dirección Técnica de Inocuidad e...; Destino: Ministerio de Ambiente y Desarrollo; Anexos: Carpeta; Fol: 1). En la segunda, esta se incorpora a las formas de organización y clasificación documental del lugar de destino (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales; 18/12/2012; 9:2:51; Folios:1; Anexos: 1 CD; 1 Car; 4120-E1-59979; Tipo documental: Solicitud; Remite: ICA; Destinatarios: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales).

De acuerdo con ello las agencias no sólo reciben y procesan solicitudes, sino que también las trasladan y para hacerlo producen nuevas inscripciones y marcas que registran el sentido de los desplazamientos. Con ellas es posible hacer la trazabilidad de una solicitud; es decir, generar una serie de señales que permitan conocer en qué momento y lugar se encuentra una solicitud. Para decirlo en términos de Hull (2003), la solicitud de envío (el documento denominado solicitud) adquiere la condición de un artefacto gráfico, de dispositivo que permite establecer rutas y responsabilidades individuales y colectivas. Estas inscripciones adicionales sobre la solicitud son posibles porque existe en estas agencias formas de reconocimiento, registro y control de los desplazamientos de las inscripciones documental; es decir, porque hay una infraestructura de sentido que posibilitan la ubicación de estas inscripciones (sistemas de información y administración documental).

Adicionalmente, las inscripciones también son identificables por los roles funcionales de las oficinas que componen las instituciones. A pesar de que la relación entre el ICA y la ANLA es una acción institucional, en sentido estricto es una interacción entre áreas específicas de estas organizaciones (oficinas y funcionarios). Por parte del ICA la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas, su director, José Roberto Galindo Álvarez, y sus colaboradoras Clara Inés o Fabiola. Por parte de la ANLA será la señora Luz Helena Sarmiento Villamizar, del Grupo de Licencias y Trámites Ambientales.

En esta perspectiva, la vinculación entre el interés de un solicitante, la viabilidad de realizar ese interés y el “momento” de dicho interés es posible sólo a través de la interacción documental por ahora entre gobernados y las agencias de regulación, y entre agencias de regulación. Luego, regular o gobernar Glifosato en Colombia significa hasta este punto de su desplazamiento la capacidad para recibir, producir, registrar, movilizar y clasificar inscripciones. A través de estas acciones el estado se constituye como regulador, y el solicitante adquiere el rasgo de gobernado. Sin esta capacidad, el estado no se enterará del interés de sus gobernados por comercializar y usar Glifosato como tampoco los gobernados podrán hacerle saber al estado de sus intereses sobre la venta y uso de Glifosato en Colombia. Si el gobernado quiere avanzar con su interés está obligado a comunicarse con el estado a través de inscripciones; por lo tanto a reconocerlo e identificarlo. Si el estado quiere gobernar que identifique y reconozca a los solicitantes (y las solicitudes) en los términos en que el estado lo exige.

La solicitud y el traslado de la documentación tiene un propósito explícito para los tres casos: “obtener el Dictamen Técnico Ambiental”.<sup>360</sup> En consecuencia, si la ANC-ICA formula esta petición es porque ella no puede hacerla y porque existe otra agencia del estado con dicha capacidad. Aparecen, entonces, otros rasgos del estado regulador del Glifosato. Si Hull (2003) a través del concepto de artefacto gráfico evidencia a un mismo tiempo la acción individual y colectiva de una organización, la producción y circulación de inscripciones asociadas con el Glifosato permiten mostrar un estado diverso (en tanto se requiere de la intervención de diferentes instituciones), interdependiente (en la medida que la ANC-ICA para emitir la aprobación para la venta y uso de Glifosato en Colombia requiere del concepto de la ANLA y del INS); y especializado (en donde cada agencia tiene una competencia técnica y administrativa particular).

Una vez que la ANLA recibe, identifica y reconoce la solicitud enviada por el ICA, avanza con su procesamiento. Hacerlo significa, por una parte, verificar la existencia de una serie de documentos legales, administrativos y técnicos que acompañan la solicitud como el certificado de existencia y representación legal, el estudio ambiental, copias de la liquidación por el servicio de evaluación y del respectivo pago. Cuando confirma que estos elementos están completos y correctos, la ANLA deja registro de ello, como parte de su acción de regulación, generando una nueva inscripción: el Auto (en nuestro caso el 4085 de 2012, 413 de 2013 y 1666 de 2007).

---

<sup>360</sup> ANLA, LAM 6050, folio 1.

Aparece entonces otra acción del estado regulador: verificar la existencia de los documentos necesarios para la producción del DTA. Esta acción supone una guía (o guías) que le permite a la ANLA adelantar dicho procedimiento. Al respecto es importante señalar que a la ANC-ICA le corresponde “definir los procedimientos y establecer los requisitos para el registro y control de plaguicidas químicos de uso agrícola.”<sup>361</sup> Estas guías se expresan a través de resoluciones que atienden, responden e implementan los lineamientos trazados por la DA 436 y el MTA.

Si esta fase de verificación de documentos es superada, se realiza entonces la evaluación de la información aportada en los documentos por parte del solicitante. Esta incluye la identificación del Glifosato como i.a.TC y PF, de los cultivos y malezas en los que se va a utilizar el PF, y la Evaluación del Estudio Ambiental planteado (destino y comportamiento ambiental, Evaluación del Riesgo Ambiental y Plan de Manejo Ambiental).

La coherencia y completitud de la información son dos elementos que se evidencian del examen adelantado por la ANLA. Por esta razón el CT demanda que en todos los documentos el bien comercial se identifique con el mismo nombre y la misma composición y que los valores asociados con los coeficientes de adsorción y vida media en suelos<sup>362</sup> o la toxicidad crónica en pato sean parte de la información entregada para las respectivas valoraciones. Estos últimos aspectos se evalúan a la luz de directrices generadas por autoridades que definen los parámetros y métodos de evaluación (Comisión Europea o EPA). Las referencias evidencian que, a pesar de que la regulación es para Colombia, las normas apropiadas son fijadas por organismos internacionales más allá de la Comunidad Andina. La importancia de estos valores radica en que con ellos se define y calcula el riesgo ambiental, luego cualquier modificación producirá cambios en la ERA.

Estos aspectos permiten reconocer que el estado verifica tanto la existencia de los documentos como la existencia e integralidad de la información que se suministra. En ese sentido el control que ejerce el estado es, por una parte, de tipo documental y, por otro, sobre el contenido de la información que le es entregada. De allí se desprende que el objeto de la regulación no es directamente el Glifosato

---

<sup>361</sup> ICA, Resolución 3759 (2003). Allí también se señala la ley 822 de 2003 y el decreto 502 del 2003 como guías para el registro y control de PQUA.

<sup>362</sup> Cita el CT que la degradación debe estimarse según la sección 7.1.1 del MTA el cual “recomienda” para los métodos que se deben implementar las guías “...OECD N° 301 y 304 y las guías EPA OPPTS 835.5154, 875.2200, 860.1850 Y 860.19000.”

sino las inscripciones que sobre él proporciona el solicitante. No es la naturaleza biológica y físicoquímica la que se evalúa, son las inscripciones que adquieren su lugar y la representan.

Con base en el CT la ANLA elabora una nueva inscripción el AUTO como dispositivo de registro y de comunicación del proceso que se ha adelantado en la agencia. Con esta inscripción el estado cierra un ciclo de interacciones entre el solicitante y él; ella es la respuesta a la solicitud que su gobernado (el solicitante) le ha planteado y la posición del estado frente a ella. Así como el gobernado se afirma como tal al presentar la solicitud de un Registro Nacional para un bien con Glifosato como i.a., la inscripción que oficia como respuesta es la constitución del estado frente a su gobernado.

## **Caso 2. Negación del DTA – Arrasador**

El segundo ejemplo que se examinará es el del bien con i.a. Glifosato denominado Arrasador y cuyo registro nacional fue solicitado por la empresa Interoc S.A. y negado con base en el CT 3786<sup>363</sup> del 27 de agosto de 2013 que, a la vez, registra el curso que ha tenido la solicitud.

El tránsito del Glifosato es fundamentalmente el mismo del caso anterior pero no el resultado de su tránsito. La ANC-ICA envió a la ANLA la solicitud y la documentación presentada por la empresa Interoc S.A. Sucursal Colombia (en adelante Interoc) el 16 de enero de 2013 para que se expida el DTA para el PF Arrasador. La ANLA registra ese mismo día la solicitud y la documentación anexa. Durante el proceso de verificación de documentos la ANLA encuentra que el valor pagado por concepto de evaluación no corresponde a lo señalado por la normatividad vigente (la resolución 1086 de 2012) y le solicita mediante comunicación escrita (No. 4120-E2-1957) a Interoc que actualice el valor del pago según lo determina, requerimiento que cumple Interoc y que comprueba enviando el 5 de febrero de 2013 una comunicación (No. 4120 E1-5277) y el respectivo soporte de pago. Verificada la existencia de los documentos administrativos, legales y técnicos la ANLA inicia el trámite administrativo para la expedición del DTA para el bien Arrasador. A partir del examen de los documentos y de la información la ANLA elabora el CT 1355 (23 de abril de 2013) en donde señala que Interoc, en el plazo de un mes, debe presentar la nueva información y documentos. En primer lugar, debe aclarar el nombre de producto; en segundo término debe suministrar el soporte

---

<sup>363</sup> Ver 3.6 Concepto Técnico 3786. Negación DTA para el bien Arrasador.



bibliográfico en el que se fundamenta para estimar el riesgo en aves (dieta y factor de residualidad en insectos grandes); en tercer término, la ANLA demanda de Interroc un número amplio requerimientos relacionados con el PMA: debe entregarlo en forma de fichas con un mínimo de información que demanda la regulación; debe ajustarlas teniendo en cuenta los objetivos y metas de las actividades propuestas, y los indicadores que permitan su cuantificación; definir metas que evidencien el cumplimiento de las actividades de capacitación y la presentar las fichas con el cronograma de las actividades que se vayan a desarrollar. En cuarto lugar, como se realizó una refinación de la dieta para aves y una ERA para esta especie debe presentar un programa especial para ella dentro del PMA. Finalmente, la ANLA señala que Interroc debe ajustar el programa de atención de emergencia y de contingencia de acuerdo con lo señalado en el Decreto 321 de 1999.

Este amplio volumen de requerimientos le fue solicitado a Interroc a través del Auto 1447 del 21 de mayo de 2013. Del suministro de esta información, señala la ANLA, depende la continuación del DTA para el bien Arrasador que tiene Glifosato como i.a. TC.

La empresa envió respuesta el 4 de julio de 2013 al citado Auto y a partir de ella la ANLA elaboró un nuevo CT (No. 3786) con el que se niega el DTA para el bien Arrasador.

En la sección 3 de este CT, denominada *Evaluación del estudio de impacto ambiental y de la información complementaria solicitada mediante Auto 1447 del 21 de mayo de 2013*, la ANLA señala que se evaluó el “Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada por la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA para el producto formulado ARRASADOR- INTEROC CUSTER con ingrediente activo grado técnico Glifosato...de acuerdo con **la Decisión 436** y los lineamientos del **Manual Técnico de la Norma Andina** para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola – Resolución **630 de junio 26 de 2002**.”<sup>364</sup>

La segunda evaluación realizada por la ANLA (CT 3786) registra los hallazgos del CT anterior, que había comunicado mediante Auto 1447 del 21 de mayo de 2013 y en donde solicitaba la siguiente información complementaria.

---

<sup>364</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 66A. Resaltado del autor.

En primer lugar, pedía aclarar el nombre del producto ya que algunos documentos (en la solicitud para el DTA, en los protocolos de los ensayos de eficacia y en el estudio ambiental) se indicaban que era *Arrasador* en tanto que en otro (en el rotulado) se denominaba como *Arrasador Interoc Custer*. Sobre este requerimiento la ANLA señala que la “...empresa aclaró que el nombre del producto es ARRASADOR- INTEROC CUSTER, como se indica en el proyecto de rotulado, y anexo [sic] el certificado de composición correspondiente.”<sup>365</sup>

En segundo término, la ANLA le había solicitado a la empresa que presentara el soporte bibliográfico que justificara la consideración adoptada por la empresa sobre el factor de residualidad adoptada según el tipo de alimentación para aves. La discusión sobre este tópico es más o menos la siguiente.

Para estimar el riesgo en aves se debe adoptar una metodología reconocida. En este caso Interoc tomó la metodología de la EPA, “...asumiendo como peor escenario que la dieta está basada en follaje, y teniendo en cuenta el peso del ave.”<sup>366</sup> La evaluación del primer nivel para las aves se realiza asumiendo las condiciones más conservativas, es decir los casos imaginables más extremos a ocurrir en el medio ambiente<sup>367</sup> teniendo en cuenta los siguientes criterios de evaluación, expresados en el MTA (2002,110):



#### 4.1 EVALUACIÓN POR NIVEL

##### NIVEL 1

En este primer nivel de Evaluación se tomarán en cuenta fundamentalmente los siguientes criterios:

- |   |   |                  |
|---|---|------------------|
| 1. DL <sub>50</sub> oral (dosis simple) | > | 2000 mg. i.a./kg |
| 2. LC <sub>50</sub> oral (dieta)        | > | 5000 mg. i.a./kg |
| 3. RQ                                   | < | 0,1              |
| 4. Kow                                  | < | 3                |

5. No evidencia bioacumulación en mamíferos y si cuenta con BCF < 100.

6. No evidencia efectos en la reproducción en mamíferos.

Si el producto o sus metabolitos cumple con todos ellos no es necesario requerir más información sobre aves, pero de no cumplir con estos puntos, se deben exigir las investigaciones en reproducción para poder afinar la evaluación del riesgo en un segundo nivel.

<sup>365</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 66A.

<sup>366</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 67.

<sup>367</sup> Otras asunciones son: que la totalidad de la alimentación de las aves haya sido con la sustancia de la prueba; que las aves no consuman más que ese tipo de alimento (sólo follaje); que la totalidad de la sustancia del ensayo está disponible para consumo; que ella no se degrade con el paso del tiempo. Un mayor detalle de puede consultar en el MTA (2002, 109).

Para nuestro caso, por ejemplo, una Concentración Letal Media ( $LC_{50}$ )<sup>368</sup> superior a 5000 miligramos de i.a. por kilogramo de peso del ave o una Dosis letal Media ( $DL_{50}$ ) superior a 2000 miligramos de i.a. por kilogramo de peso son considerados seguros y “no es necesario requerir más información sobre aves”.

La categorización sobre el riesgo para la  $CL_{50}$  para pato o codorniz está definida en el MTA y se muestra a continuación:



**CUADRO Nº 5: CATEGORIZACIÓN PARA LA  $CL_{50}$  ORAL (CODORNIZ/PATO)**

<b><math>CL_{50}</math> (ppm; mg/Kg)</b>	<b>CATEGORÍA</b>
< 50	Extremadamente tóxico
50 – 500	Altamente tóxico
501 – 1000	Moderadamente tóxico
1001 – 5000	Levemente tóxico
> 5000	Prácticamente no tóxico

EPA, 1998

Si la información enviada sobre el resultado de la prueba indica concentraciones inferiores a 5000 mg/kg de peso del ave, es necesario realizar evaluaciones adicionales, modificando las variables del ensayo para el nivel I, entre ellas asumiendo que la alimentación de las aves ya no está constituida sólo por follaje sino también por insectos. Por esta razón, Interroc adelantó un nuevo cálculo de la Concentración Ambiental Estimada (EEC) a partir de una dieta conformada por “semillas, granos, follaje e insectos pequeños”<sup>369</sup> y concluyó que no “se presenta riesgo crónico para aves.” Es importante considerar que de acuerdo a la estimación del riesgo se establecen los términos del PMA asociados al bien que se pretende introducir en el mercado colombiano. De acuerdo con ello la

<sup>368</sup> Concentración Letal Media ( $CL_{50}$ ) “...es la concentración de una sustancia determinada estadísticamente que sea capaz de causar la muerte, durante la exposición o dentro de un periodo de tiempo fijado después de la exposición, del 50% de los animales expuestos por un tiempo específico. La  $CL_{50}$  se expresa como el peso de la sustancia prueba por un volumen determinado de aire, de solución o de sólido (mg/l, mg/kg) o en partes por millón (ppm).” MTA (2002, 12)

<sup>369</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 67.

“empresa incluyó un programa específico para minimizar los posibles riesgos en aves por la aplicación del producto, el cual forma parte del plan de manejo ambiental.”<sup>370</sup>

La ANLA, al revisar la información de Interoc, señala que a pesar de que el documento RED<sup>371</sup> de EPA presenta un valor de toxicidad crónica para pato de 30 ppm, la empresa utilizó como valor más restrictivo para la toxicidad crónica en aves, el señalado para la codorniz (NOEC 200 ppm<sup>372</sup>). Es decir, la empresa tomaba un límite más alto para la toxicidad crónica en aves. La adopción de este valor por Interoc se fundamentaba en dos eventos y en la siguiente argumentación. Por una parte, la EPA en 1975 había expedido un memorando en el que se mencionaba un estudio que establecía el valor de toxicidad en 30 ppm pero que no cumplía con todos los requerimientos de esa entidad. Por otra, señala Interoc, que en 1978 se realizaron dos estudios que cumplían con los requisitos de la EPA y que reportaban un NOEC de 1000 ppm. Adicionalmente la empresa señala que la guía OECD No. 206 define el NOEC<sup>373</sup> “... como el nivel máximo de tratamiento utilizado en una prueba y que no produce efectos adversos”,<sup>374</sup> y que en consecuencia el valor límite es de 1000 ppm. Luego, el valor estimado por ella, de 200 ppm, está dentro de ese límite y por lo tanto es seguro.

Al respecto la “Autoridad considera que la empresa ha debido realizar la ERA con el valor más restrictivo de toxicidad, correspondiente a 30 ppm”<sup>375</sup> y dicha consideración la fundamenta en que el documento RED de la EPA es posterior al memorando citado y que en él no se reportan efectos hasta 30 ppm; que este documento cumple con los requisitos para estudios de reproducción, incluido uno hecho en 1975 por Fink<sup>376</sup> y en el que se obtuvo un valor de toxicidad crónica de 30 ppm; y finalmente porque el valor de 30 ppm corresponde con un contenido de i.a. del 90.4%, cercano al valor del PF en evaluación que es de 95%, y que el valor de 1000 ppm corresponde con un i.a. del 83%.

En conclusión, no acepta la nueva información sobre la toxicidad crónica para aves presentada por la empresa, y que a pesar de que Interoc había presentado las referencias bibliográficas para

---

<sup>370</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 67.

<sup>371</sup> Este documento está referenciado en el CT como EPA, Reregistration Eligibility Decision. Glyphosate. EPA-738-R-93-014. 1993

<sup>372</sup> ppm significa “partes por millón”

<sup>373</sup> NOEC: No observed Effect Level (Nivel de Efecto No Observable. MTA (2002, 22)

<sup>374</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 67.

<sup>375</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, CT 3786, folio 67.

<sup>376</sup> Anexo 3.10. Citado en el CT 3786. ANLA, LAM 6091.

establecer el valor de toxicidad en aves, la ANLA “...considera que la evaluación realizada es incorrecta, debido a que la evaluación de riesgo en el segundo nivel no se realizó con el valor de toxicidad crónica más restrictivo que se encuentra en la literatura especializada”<sup>377</sup>, refiriéndose al documento RED.

En tercer lugar, una vez establecido los niveles de riesgo a través del Estudio Ambiental el solicitante presentar un Plan de Manejo Ambiental (en adelante PMA)<sup>378</sup> de acuerdo con los resultados obtenidos. Al respecto, el CT 3786 señala que la “...empresa no presentó los programas que conforman el PMA (programas de acción, reducción de desechos y monitoreo ambiental), en formato fichas, y no ajustó las fichas de manejo que presentó con la información inicial.”<sup>379</sup>

Estos tres aspectos (claridad en el nombre del bien comercial, fundamento bibliográfico para establecer el valor de toxicidad crónica para aves y las fichas del PMA) debían ser resueltos en la nueva información entregada por Interroc. El examen realizado por la ANLA y plasmado en el CT indica, en primer lugar, que la empresa aclaró el nombre del bien; en segundo término, que a pesar de la nueva estimación de la toxicidad adelantada por Interroc, esta no cumple con los parámetros más restrictivos que demanda la ANLA y que con ellos no es posible establecer el nivel de riesgo para aves, y que, en tercer lugar, no cumplió con lo requerido para el PMA. Adicionalmente señala el CT que aunque dentro de las fichas entregadas por Interroc se agregó una que respondiera al impacto del bien en aves, esta está mal formulada “con respecto a los “objetivos, metas, y actividades en general, y a las actividades de capacitación...”<sup>380</sup>

Con este conjunto de consideraciones el CT 3786 del 27 de agosto de 2013 concluye que desde “el punto de vista **Técnico – Ambiental**...no es viable otorgar el Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR-INTEROC CUSTER, a partir del ingrediente activo grado

<sup>377</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 67A.

<sup>378</sup> El MTA señala que el PMA debe contener: 1. Identificación y evaluación de los posibles impactos, 2. Programas de acción. 3. Reducción de desechos, 4. Programa de monitoreo ambiental y 5. Programas de atención de emergencias y de contingencia. MTA (2002, 116-117).

<sup>379</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 68.

<sup>380</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 69.

técnico Glifosato, porque con la información presentada por parte de la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA no se puede determinar el riesgo ambiental para aves.”<sup>381</sup>

Para el segundo ejemplo, se examinará lo que podríamos denominar los intercambios entre gobernados y el estado. La ANLA ha hecho una serie de requerimientos de orden administrativo y técnico: aclarar el nombre del PF, aportar la información de la toxicidad crónica para aves, entregar el PMA en formato de fichas y con los elementos que demanda la regulación. Es importante señalar que la se deja constancia que la evaluación obedece a criterios claros y públicos, y que no es una valoración caprichosa de la ANLA. En ese sentido se comprende el señalamiento que hace la agencia al afirmar que la información proporcionada por la empresa es sometida a una evaluación orientada por la DA Andina 436 y su concreción en el MTA. En ese sentido, a pesar de que el ICA y el ANLA son instituciones constitutivas del estado colombiano, parte de él también son las regulaciones internacionales y los mecanismos que las implementan. En ese sentido, las normas, los instrumentos y los procedimientos son elementos constitutivos del estado. Con ellos y a través de ellos el estado se hace concreto y práctico para la función de regulación medioambiental. Esta manera de comprender el estado permite vincular la inscripción que se denomina CT con aspectos estructurales globales como los lineamientos de la OMS, de la OEDC o de la UE.

La DA 436 y el MTA rigen entonces los intercambios entre el solicitante y la agencia se comprende como pertinente y relevante, técnica y administrativamente.

Por una parte, la corrección del nombre le permite a la ANLA (y a las demás agencias) tener una identificación nominal clara y un control sobre este bien comercial, por lo menos a nivel documental.

Por otra los intercambios sobre el factor de residualidad para aves están afincada no en el valor permitido sino en la autoridad que lo defina y el reconocimiento que la ANLA haga de ella. De hecho la ANLA pregunta por el soporte bibliográfico que autoriza a Interoc para adoptar el valor adoptado. En este sentido es importante ver cómo se da la lucha por definir la autoridad. Interoc presenta dos soportes técnicos autorizados: el memorando de 1975 de la EPA que menciona un estudio con

---

<sup>381</sup> Anexo 3.10. ANLA, LAM 6091, folio 69.

deficiencias que fija un valor de toxicidad de 30 ppm y otros dos estudios que sí cumplían con los requisitos de la EPA y que consideraban un valor de toxicidad mayor (1000 ppm), valor que la empresa toma, recurriendo a la definición de OECD, como técnica y científicamente válidos para justificar la información presentada. En resumen, Interoc ha construido capas de inscripciones. La ERA realizada por ella está fundamentada en dos estudios, y el resultado de ellos se soporta en las guías de la OEDC.

La ANLA rebate el almacén creado por Interoc. Para ella el valor para estimar el riesgo debe ser 30 ppm. Para ello recurre a un documento de la EPA claramente identificado (cosa que no se evidencia con respecto a los estudios citados por Interoc), más reciente (comparado con las fechas de los estudios citados por la empresa). Además el documento cumple con los requisitos para otros estudios (suponemos importantes) y está más ajustado al contenido del i.a. Glifosato que contiene el bien Arrasador y que se está evaluando.

En síntesis, la acción reguladora de la ANLA también consiste en reconocer y definir las autoridades válidas que guían la evaluación. En este caso lo técnico y científicamente válido es lo reconocido por otras agencias de regulación (EPA), lo más actualizado, y lo más coherente con la información recibida (relación entre el contenido de Glifosato como i.a. y cálculo del valor de toxicidad).

Un tercer elemento, que se deriva de nuestro ejemplo, en las acciones de regulación de la ANLA sobre el Glifosato tiene que ver con la “localización” de la regulación propuesta por la Comunidad Andina a través de la DA 436 y del MTA.

El CT desarrollado por la ANLA señala que una de las razones para no otorgar el DTA al bien Arrasador de la empresa Interoc es el no cumplimiento de la entrega de los programas del PMA en formato fichas y con la información que ella demanda. La revisión del MTA y de la DA 436 permite señalar que las fichas como dispositivos de regulación no están establecidas, definidas ni contempladas. Ellas se pueden considerar un desarrollo local que ha realizado la ANLA para ejercer una de sus funciones: hacer el seguimiento a los programas de acción, reducción de desechos y monitoreo.

Aunque las acciones de seguimiento y control sobre el riesgo ambiental están orientadas por estos instrumentos, con la información disponible no es posible señalar si ellos garantizan un adecuado seguimiento de las acciones del PMA en el territorio o, si ellas operan como un dispositivo de control a las inscripciones que constituyen el PMA.

### **Caso 3. Otorgamiento del DTA - Roundup Activo**

El tercer ejemplo examinado en la presente disertación corresponde al bien Roundup Activo<sup>382</sup>, cuya solicitud fue recibida por la ANLA el 27 de junio de 2007. En este artefacto gráfico se indica que la solicitud se fundamenta en el artículo 14 de la DA 436 de 1996 (Norma Andina)<sup>383</sup>, que la información -compuesta por un “dossier” con 174 folios, entregada por la empresa Compañía Agrícola Colombiana Ltda y CIA S.C.A.- se presenta con el fin de modificar la licencia ambiental para el bien Roundup Activo<sup>384</sup>. El CT correspondiente a esta solicitud es el número 1241 del 31 de julio de 2007 para el bien Roundup ® Activo de la Compañía Agrícola Colombiana y Cia S.C.A. (en adelante CAC) y responde al trámite de DTA para la importación de plaguicidas.

En la sección 1 del CT (Antecedentes) se registra la fecha de la solicitud, el número de radicado y el suministro de información del PF “... Roundup Activo de la empresa COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A., para el trámite de Dictamen Técnico Ambiental.”<sup>385</sup>

En el CT<sup>386</sup> (Sección 2, Descripción de Actividades) se genera una completa identificación del bien Roundup Activo. Se manifiesta que tiene como i.a. Glifosato y que se utiliza para el control de malezas en cultivos de arroz, maíz, sorgo y soya en dosis de 5 litros por hectárea. La información allí registrada permite conocer que el bien Roundup es formulado por Bayer Cropscience en

---

<sup>382</sup> Anexo 3.11. Concepto Técnico 1241. Otorgamiento DTA para el bien Roundup Activo.

<sup>383</sup> Este artículo se refiere a la autorización de importación de cantidades limitadas de un plaguicida que se produzca o se importe por primera vez en un país miembro de la comunidad andina para realizar pruebas experimentales de eficacia.

<sup>384</sup> Por el motivo de la solicitud pareciera que se busca modificar alguna licencia otorgada previamente para que el bien Roundup Activo. Sin embargo, lo que se genera (así lo confirma el CT) es el trámite para la obtención de dicha licencia.

<sup>385</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, carpeta 1, folio 24.

<sup>386</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, carpeta 1, folio 24.



Colombia y por algunas filiales de Monsanto en México y Argentina; que el i.a.TC es fabricado por Monsanto en Estados Unidos y en Argentina. Adicionalmente, se registran los datos sobre su nombre común (Glifosato), su nombre químico (N-fosfonometil), la fórmula empírica ( $C_6H_{17}N_2O_5P$ ), el número CAS (MON 78623), el grupo químico (Derivado de aminoácido glicina), el grado de pureza (95%), Someros (no se reportan), aditivos (no se reportan), mecanismo de acción (herbicida sistémico no selectivo para aplicación en malezas posemergentes) e impurezas relevantes (N-nitroso glifosato y formaldehído).

En la sección 3 (Evaluación del Estudio Ambiental realizado el solicitante) se reitera que ella se adelanta “de acuerdo a [sic] la Decisión Andina 436 y la Resolución 630 de 2003”<sup>387</sup> del ICA y se suministra la información sobre las propiedades fisicoquímicas del i.a.TC. En esta sección también se examinan los valores hallados (y comparados con los “sugeridos” por el MTA) que determinan los efectos tóxicos sobre diferentes especies biológicas.

Para mamíferos, la CAC (solicitante) utilizó rata, conejo y cobayo<sup>388</sup>. De acuerdo con la medición de la toxicidad aguda en ratas, el estudio concluye que el i.a. Glifosato TC es ligeramente peligroso por vía oral y dérmica, y moderadamente peligroso por vía inhalatoria. En conejos, la toxicidad aguda medida, de acuerdo con la irritación cutánea y la irritación ocular, es “no irritante” y “moderadamente severa”, respectivamente. Y en cobayos, se determina que la sustancia es “no sensibilizante”.

El estudio presentado indica que la medición de la toxicidad aguda del Glifosato grado TC es “prácticamente no tóxico” por vía oral para la codorniz americana; que la toxicidad subaguda de este químico por vía oral para codorniz y pato silvestre es “levemente tóxico” y que la toxicidad crónica NOEC por vía oral presenta un valor de 484 mg/kg. Estos resultados se extienden a la totalidad de las aves.

---

<sup>387</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827 C1, folio 24A.

<sup>388</sup> Roedor de América del Sur

Para los organismos acuáticos (*Lepomis macrochirus*, *Oncorhynchus mykiss* y Fathead minnow y *Daphnia magna*) el Glifosato grado técnico es clasificado como “prácticamente no tóxico”; el efecto por contacto en las abejas (especie *Apis mellífera*) es “ligeramente tóxico” y por vía oral “prácticamente no tóxico”; y la toxicidad aguda para la lombriz de tierra (*Eisenia foetida*) es de 5000 mg/kg.

El CT también incluye una relación del examen de toxicidad adelantado por la CAC para el PF que incluye la identificación de las propiedades fisicoquímicas del bien Roundup®Activo y la definición de los efectos tóxicos para especies mamíferas, concluyendo que es “ligeramente peligroso” para ratas.

La Evaluación del Riesgo Ambiental, ERA, entregado por el solicitante incluye, por una parte la información del destino y comportamiento ambiental del i.a.TC de Glifosato en el suelo, en aguas (superficiales y subterráneas) y en el aire. Al respecto el Estudio Ambiental indica, por ejemplo, que en el suelo el Glifosato se absorbe fuertemente y que por lo tanto es considerado de baja movilidad, que en agua superficial es soluble y estable a la fotólisis, y que no tiene tendencia a lixiviar. Estas cualidades del Glifosato son derivadas de la comparación de la información entregada por el solicitante para dar cumplimiento a los requerimientos del MTA y con los estándares que se han adoptado para ello. En el caso de la determinación de la solubilidad en agua, el MTA recomienda la Guía OECD para evaluar químicos N° 105 o las guías EPA OPPTS N° 830.7840 y 830.7860.<sup>389</sup>

Por su parte la Evaluación del Riesgo Ambiental para especies biológicas (también parte del Estudio Ambiental elaborado por la CAC indica que no hay riesgo para las aves, para especies acuáticas, abejas y lombriz de tierra. A manera de ilustración se transcribe la manera como la Compañía Agrícola Colombiana determina que el Glifosato no es tóxico para las aves:

“Para una dosis de producto de 5 litros/Ha, que contiene 363 g/l de Glifosato en forma de sal potásica de N-(fosfonometi-glicina) [sic], equivalente a 1.7776 kg/Ha, tomando como referencia el cuadro No. 3 del Manual Técnico Andino y como premisa para el cálculo de la Concentración Ambiental Esperada (EEC) que las aves pequeñas consumen el 30% de su peso y que las aves grandes consumen

---

<sup>389</sup> Esta información está registrada en el MTA (2002;40)

el 10% de su peso, para el cálculo del Cociente de Riesgo (RQ) se tomó como especie indicadora la Codorniz americana.”<sup>390</sup>

Finalmente, el CT se refiere al Plan de Manejo Ambiental (PMA) presentado por la Compañía Agrícola Colombiana en el que se identifican y evalúan los posibles impactos, se plantean programas de acción, reducción de desechos, monitoreo ambiental, atención a emergencias y contingencias.

Este manejo ambiental ante todo debe responder (ser coherente) con la Evaluación del Riesgo Ambiental que indica que el “ingrediente activo grado técnico Glifosato no presenta efecto”<sup>391</sup> sobre el agua, suelo y aire; que “no existe riesgo práctico alguno” para aves, organismos acuáticos, abejas y lombrices; y que “los riesgos ambientales derivados del uso de la formulación herbicida ROUNDUP ACTIVO, se encuentran en un nivel I.”<sup>392</sup>

Teniendo en cuenta la revisión adelantada de los documentos y de la información que constituyen el “dossier” del producto Roundup® Activo, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial señala que desde “el punto de vista Técnico-Ambiental, se considera viable otorgar a la empresa COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A. Dictamen Técnico Ambiental para el registro nacional del producto formulado ROUNDUP® ACTIVO...”<sup>393</sup>

Este último ejemplo permite señalar que una vez que una compañía logra generar los documentos y la información técnica y administrativa que demanda la ANLA, se obtiene el reconocimiento del Glifosato como uno de sus gobernados. El Glifosato como materialidad PF o TC no se ha desplazado sólo, sino que lo hace junto con un fabricante, un formulador, un laboratorio, un distribuidor y un solicitante. En ese sentido, el estado es regulador en tanto tiene la capacidad para prever, establecer y demandar el comportamiento de sus gobernados humanos y no humanos. En ese sentido, se comprende que la información enviada por la Compañía Agrícola Colombiana satisface las necesidades de identificación que la ANLA ha previsto y que demanda para el Glifosato y para todo

---

<sup>390</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, C1, folio 26.

<sup>391</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, C1, folio 26.

<sup>392</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, C1, folio 26A.

<sup>393</sup> Anexo 3.11. ANLA, LAM 3827, C1, folio 26A.

aquel que quiera comercializarlo en el país; a su vez el ejercicio de verificación y control de inscripciones hacen que ella se constituya como estado.

También es importante señalar un aspecto apenas mencionado en los dos casos anteriores, y es la constitución del Glifosato y de la CAC como gobernados. En este tercer ejemplo, en donde se aprueba el DTA para el bien Roundup®Activo, es mucho más claro que a través de la producción, entrega de las inscripciones y su reconocimiento por parte de la ANLA, el objeto material Roundup®Activo y el sujeto organizacional CAC logran la condición de gobernados, y como tal una serie de derechos.

Las inscripciones adquieren entonces un sentido múltiple para el ejercicio regulatorio.

Por una parte, son mecanismos de ida vuelta sobre la realidad. Se pasa de la materialidad, la naturaleza o el comportamiento ambiental a la inscripción, y ella conduce a la realidad de la que habla. En términos de Restrepo, Guerra y Ashmore (2013) el mundo plano y el mundo pleno queda comunicados.

Por otra, la inscripción es la moneda de cambio entre el estado y sus gobernados en el caso del Glifosato. La relación entre ellos es válida, reconocible, rastreable, verificable sólo en esos términos. No importa si el asunto es técnico o administrativo (división que a veces se difumina) la referencia a él por cualquiera de las partes se hace en términos de inscripción. Ella conduce directamente a la posibilidad y capacidad de gobernar y ser gobernados.

En tercer lugar, el estado se hace concreto a través de las inscripciones y los procedimientos para su recepción, interpretación y producción. Para el caso del Glifosato, las acciones y decisiones del estado se traducen en inscripciones (otras acciones) que tienen el poder de acoger o rechazar a sus posibles gobernados.

Finalmente, los aspirantes a gobernados, en la búsqueda de esta condición, necesitan generar una amplia diversidad de inscripciones, que le permitan constituirse frente al estado. Pareciese que el lenguaje del estado en la práctica regulatoria sólo es posible a través de dispositivos de inscripción.

## Conclusiones

El riesgo asociado al Glifosato es resultado de los desplazamientos que realizan los materiales TC y PF a través de las agencias de regulación del estado. Los tránsitos que realizan estos materiales están definidos por instrumentos de regulación internacional y nacional, como la DA 436 o el MTA.

Su determinación es resultado de la adopción de múltiples presupuestos, y en consecuencia de la decisión de considerar sólo un conjunto de variables que representen la totalidad y complejidad del fenómeno evaluado. Sin este recorte y encuadre no sería posible la objetivación del riesgo y en consecuencia cualquier proyección de control y mitigación. La objetivación del riesgo se produce cuando las agencias de regulación validan las representaciones que plantean las inscripciones aportadas por los solicitantes de un Registro Nacional.

Eso no significa que dicha objetivación sea reconocida por todos, sino que ella es suficiente para efectos de regular un objeto con Glifosato, bajo el presupuesto que junto con los riesgos vienen aparejados los beneficios. En ese sentido, el riesgo vinculado al Glifosato como PQUA se deriva una posición política y económica del estado colombiano. Argumentos como la seguridad alimentaria, el incremento en la producción, la sustitución de cultivos o el incremento en las exportaciones se presentan como los fundamentos para asumir los eventuales riesgos por el uso de Glifosato. Allí el rol de la clasificación y estandarización adquieren un rol central porque a través de ellas se define lo seguro y lo peligroso del Glifosato. Adicionalmente, ellas operan como dispositivos para el desplazamiento de sustancias e inscripciones.

En el proceso de regulación el estado juega un rol central. A fuerza de parecer contradictorio, el estado se comporta a veces como agente, con un carácter unitario, coherente y homogéneo; y en otros momentos como una red, constituida por instituciones, procedimientos e instrumentos diversos, que dan una idea de multiplicidad, heterogeneidad e independencia.

A pesar de que se cuenta con una ANC, la decisión Andina y los acuerdos comerciales hablan de decisiones de países. En ese sentido, en el contexto de la política exterior sobre el uso del Glifosato

como PQUA, las decisiones son presentadas como de estado. De hecho la adopción de regulaciones, el valor de las estimaciones del riesgo o de la eficacia son válidas para esa unidad que denominamos el territorio nacional. Frente a esta idea, se registra que las evaluaciones son realizadas de manera independiente por diferentes instituciones, de tal forma que cada institución genera su propio concepto de viabilidad. La sumatoria de los conceptos positivos conduce a la obtención del registro. La ausencia de cualquiera de ellos dirige necesariamente a que la ANC-ICA niegue el Registro Nacional y, por lo tanto, a la no aceptación del uso de Glifosato como PQUA por parte del estado colombiano. En este caso el estado es diverso, interconectado pero muy probablemente incoherente.

Un aspecto relevante es la incorporación de artefactos gráficos y de la información en diferentes infraestructuras (Bowker, 2000) institucionales (documental, administrativa y técnica). Por una parte, la documentación relacionada con el proceso de evaluación de Glifosato hace parte de los sistemas de información del ICA, del INS y de la ANLA. La posibilidad de regular requiere ante todo de la posibilidad de registrar, clasificar y revisar la información; de insertarlas dentro de infraestructuras de sentido que permitan establecer el nivel de riesgo de un químico; y en consecuencia definir si la información aportada cumple con los requerimientos que se han establecido para la región andina a través de la DA 436 de 1998 y del MTA. En ese sentido es necesario que la solicitud del registro se ubique en oficinas particulares de cada organización y que en ellas se realicen las evaluaciones técnicas y administrativas que fundamenten las disposiciones administrativas (la Dirección de Inocuidad e Insumos Agrícolas del ICA; y en el Grupo de Licencias y Trámites Ambientales de la ANLA son una parte de ellas). Lo que se considera importante, por esta vía, es que el Glifosato a través de estas infraestructuras hace posible que el estado se configure como regulador y ejerza la gobernanza sobre el Glifosato como PQUA.

Otro elemento, asociado con el punto anterior y con la manera como se adelanta la regulación en Colombia sobre el Glifosato como PQUA, tiene que ver con la transformación de la sustancia en inscripciones y el registro de sus relaciones. En ese sentido es necesario convertir las materialidades químicas en documentales (inscripciones) que, finalmente, constituirán la información objeto de examen. Esta transmutación es fundamental en el sentido de que sólo es posible el desplazamiento de la sustancia si se logra la producción de inscripciones. Tal como lo ha señalado Latour (1992) la intervención de un centro de cálculo es necesaria para hacer móvil la “realidad”.

Para nuestro caso (DTA) varios centros de cálculo se suceden unos a otros para producir las inscripciones necesarias, antes de llegar a las instituciones de regulación y control del estado colombiano.

Las sustancias (i.a. Glifosato TC y PF) son inicialmente objeto de identificación en sus propiedades físicas, químicas e industriales por parte de sus fabricantes. Estas inscripciones son presentadas como CC que informan sobre su composición, productores, formuladores, y comercializadores; fórmula química, clasificación en sistemas de información química internacional y lugares de origen de su fabricación y formulación. Estos centros de cálculo corresponden con la producción de Glifosato como TC y PF.

Otro centro de cálculo define y estima las relaciones de las sustancias químicas con la naturaleza inmediata (cultivos y malezas). Allí se define su capacidad herbicida -entendida como el poder que tiene el bien comercial de controlar malezas definidas en cultivos determinados (Ensayo de Eficacia), las dosis de aplicación para la relación Glifosato/maleza/cultivo. Estas inscripciones (ensayos de eficacia) proporcionan un elemento básico para la estimación del riesgo ambiental (en la medida que se define la cantidad de químico a usar en un ambiente determinado).

Antes de llegar a la agencia de regulación medioambiental interviene otro centro de cálculo que considera las relaciones entre el Glifosato y la naturaleza (en sentido más amplio). De acuerdo con las indicaciones del MTA es necesario que se examine y registre (mediciones) el tipo y tamaño de las relaciones del Glifosato con el agua, el suelo, el aire y especies biológicas. El riesgo ambiental, en este caso es el resultado del examen de las posibles trayectorias del Glifosato, de su permanencia en ciertos ambientes y del resultado de la interacción de actantes biológicos con ella.

Sin estos tránsitos a través de diferentes centros de cálculo que dan lugar a diferentes tipos de inscripción (Latour; 1992) es imposible todo proceso de regulación en Colombia. La información es el núcleo y la base de toda posible valoración del Glifosato. El flujo regulado de las inscripciones lo convierten en la información para la regulación y ella se constituye en los tránsitos de la información.

La información adquiere un sentido realista en la regulación. Hay una especie de transmutación de realidades de tal forma que aquella correspondiente a los materiales físicos químicos del Glifosato y sus relaciones son adquiridas por las inscripciones que la sustituyen. Desde la regulación se asume que con el “...traslado de la documentación que presenta la empresa...” lo que se traslada es la sustancia química Glifosato en las múltiples relaciones. Las sustancias y sus relaciones se traducen en artefactos gráficos (Hull, 2003). El documento es la realidad y se puede ir del uno al otro como lo señalara Latour (1986).

También se ha indicado en las secciones anteriores y para el caso del ICA y el INS, que estas instituciones fungen como un lugar de tránsito de las inscripciones que representan a las sustancias. Son a la vez centros técnicos y administrativos, a través de los cuales el estado se constituye como tal, al ejercer sus funciones de gobernanza sobre el Glifosato. Estas funciones se expresan en prácticas de control de documentos, de verificación de información, de selección de autoridades, de producción de inscripciones y de comunicación con los gobernados. Estos centros son de verificación (checking points) que examinan, por una parte, la completitud de la información entregada por el solicitante y que han producido los centros de cálculo; y por otra, verifican que los valores de esa información estén dentro de parámetros reconocidos con el fin de señalar el nivel de riesgo y las medidas propuestas, acordes con él. Allí la solicitud del ICA y la información que la compañía aporta (dossier) se convierten en las variables de entrada. Ellas no son interrogadas en sus condiciones de producción. De hecho se asumen como representaciones objetivas y ciertas de la realidad; su valor de verdad no es puesto en cuestión y es a partir de estas representaciones que se establece el nivel de riesgo para el medio ambiente y, en consecuencia, la cualidad del bien.

Un aspecto interesante de estos centros de verificación es que su reconocimiento se convierte en la validación y asignación de ciertas cualidades al bien con Glifosato. Retomando el caso de Roundup®Activo a pesar de los estudios realizados por el solicitante, al bien aún no le es reconocida una propiedad básica para su venta y uso: seguridad. Es necesario que las inscripciones lleguen a la ANLA para que ella, al revisarlas y aceptarlas, señale que el bien es no irritante para la piel, moderadamente severa para los ojos, es no sensibilizante y prácticamente no tóxico para las aves (entre otros). Es decir, el paso por el centro de verificación permite que se le asignen ciertas cualidades al bien. Se puede comprender entonces que la evaluación técnica que adelanta la ANLA



corresponde con la identificación y examen de cierta información que una vez certificada y aceptada da lugar a la asignación de cualidades al objeto.

## Capítulo 4

# Autorización para el Glifosato: el Registro

### Presentación

Uno de los ingenieros<sup>394</sup> y representante de una empresa que frecuenta y adelanta trámites en la *Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas* (en adelante DTIIA) de la ANC- ICA señalaba que el Glifosato es una molécula no reconocida en su verdadero valor e importancia para la agricultura comercial legal; opacada y demonizada por su aplicación pública más conocida: las fumigaciones como mecanismo para controlar los cultivos de uso ilegal en Colombia. Más allá de discutir este señalamiento (nada menor) lo cierto es que el Glifosato como PQUA, es el resultado del tránsito de los representantes de la molécula (el ingeniero en mención es uno de ellos) a través de laboratorios y agencias de regulación. Una vez cumplidos los desplazamientos indicados por la normatividad, la materialidad físicoquímica es reconocida en el ámbito agrícola legal como una molécula que cumple con los parámetros tecno-científicos que garantizan su *eficacia y seguridad*. El recorrido exitoso (reconocimiento y aprobación de las agencias de regulación) es el fundamento para que la ANC-ICA otorgue un documento que reconoce estas cualidades y que autoriza su uso en Colombia: el *Registro*<sup>395</sup>. En los capítulos anteriores se han examinado los tránsitos que conducen a la producción del Registro, resultado aprobatorio y respuesta que la ANC-ICA emite frente a una solicitud recibida. A riesgo de dejar de lado la regulación actual (Registro Nacional) se examinará el caso del bien más significativo con Glifosato en Colombia: Roundup SL. Esta decisión y denominación se fundamenta, en primer lugar, en que durante algo más de 20 años este bien fue el único Glifosato vendido en Colombia (1972-1993); en segundo término, en que con este bien Monsanto instala el uso de Glifosato en Colombia y da continuidad al proceso de difusión de Glifosato como PQUA en el mundo.

A este dispositivo está dedicado el último capítulo de esta disertación con el propósito de examinar las diferentes asociaciones que convoca este instrumento (en realidad, el proceso de investigación aquí relatado se inició con él).

---

<sup>394</sup> Conversaciones sostenidas con ellos.

<sup>395</sup> Para el caso de Roundup (primer producto que se vende en Colombia y que contiene Glifosato) el Registro se denomina *Registro de Venta* (1972-1977) y (1977-1982); *Licencia de Venta* (1982-1987) y (1992-1997). Una vez que se acoge e implementa el Manual Técnico Andino (2003) todos los productos que se desean insertar en la agricultura nacional deben contar el *Registro Nacional*.

## Organización documental

Los requisitos (exigencias) técnicos, administrativos y legales deben ser satisfechos (directa o indirectamente) por las empresas que solicitan el registro de un bien, lo que significa producir inscripciones y documentos que constituyen el *expediente* del bien que reposa bajo la custodia de la ANC-ICA, como prueba de su cumplimiento<sup>396</sup>.

El expediente -de consulta restringida solamente a los funcionarios de la ANC-ICA y a los representantes legales del *solicitante*- está compuesto por una serie de cartas administrativas, recibos de pago y un número importante de inscripciones/traducciones (Latour, 1992) que -en conjunto- constituyen los soportes documentales sobre los que la ANC-ICA otorga la autorización -que se denomina Registro- para venta y uso, en el territorio nacional, de un PQUA.

El primer Registro en el país para un herbicida que contiene Glifosato se le otorgó al bien *Roundup SL* con el número 756<sup>397</sup>, al solicitante *Monsanto Colombiana INC* en 1972 y renovado sistemáticamente. Es importante señalar que aunque el Registro autoriza desde 1972, el documento está elaborado en una forma impresa utilizada por el ICA de 1975<sup>398</sup> y que nos permite afirmar que se reguló de forma retroactiva, es decir que el Registro se expidió cuando el bien ya llevaba dos o tres años de aplicación en el país, sin que se pueda precisar su uso durante este período.

La importancia (para el investigador) de este documento radica en varios aspectos.

Por una parte, el Registro es un documento que da fe del cumplimiento de los requisitos administrativos y tecno-científicos que demanda el estado. Es decir, el R/registro (documento y proceso) es la demostración, concreción y constitución de un estado regulatorio<sup>399</sup> que debe atender

---

<sup>396</sup> Para el presente capítulo nos referiremos exclusivamente al expediente de la ANC-ICA. Este ordenamiento documental es a la vez una tecnología de registro y control para la ANC-ICA; y el soporte que fundamenta el derecho de un solicitante para comercializar un bien con Glifosato en el territorio nacional.

<sup>397</sup> Ver Anexo 4.1. Registro 756. Roundup SL

<sup>398</sup> Ver Anexo 4.1. en la parte inferior izquierda del documento.

<sup>399</sup> El estado regulatorio en este caso está comprendido por el conjunto de instituciones, normas, procedimientos administrativos y técnicos necesarios para garantizar la libre empresa de diferentes organizaciones para producir y comercializar PQUA, asegurar su eficacia, su calidad y su seguridad para la salud humana y medioambiental.

y orientar los intereses de sectores industriales, comerciales, usuarios y ciudadanos; luego ellos están presentes en la producción del Registro.

La solicitud de un Registro para un PQUA se adelanta ante y es supervisado por la ANC-ICA. Ella se encarga de revisar y verificar el cumplimiento de los requisitos científico-técnicos y administrativos que debe cumplir el par *solicitante-producto*. Una vez satisfechos, la ANC-ICA emite el Registro del bien con lo que otorga al solicitante el control del bien y garantiza su efectividad, calidad y seguridad.

El Registro de un PQUA se otorga para un único bien a su solicitante cumplido, entre otros, tres requerimientos técnicos fundamentales: *calidad, eficacia y seguridad*<sup>400</sup>. En diferentes oficinas del ICA (que han cambiado sus funciones a través del tiempo) se lleva y ha llevado a cabo el proceso de registro y la expedición del documento correspondiente. Actualmente (2017) la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas adelanta este proceso.

El Glifosato, se ha indicado, es una molécula que hace parte fundamental de múltiples bienes comerciales. En ese sentido el Registro se otorga no al Glifosato como molécula individual de uso agrícola sino a los bienes comerciales (herbicidas) que lo contienen como i.a. En esa perspectiva, analizar el Glifosato como PQUA en Colombia es analizar el registro de los bienes comerciales que lo contienen y para ello se tomó la información que la ANC-ICA facilitó y que tiene disponible<sup>401</sup> para el público.

A partir de la manera como la ANC-ICA ha llevado a cabo el registro de los bienes que contienen Glifosato como i.a. en Colombia es posible configurar tres fases sobrepuestas y relacionadas con el uso de este agroquímico en el país.

---

<sup>400</sup> La construcción de estos conceptos (a la vez informes) se revisaron en los capítulos anteriores.

<sup>401</sup> En el sitio <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Regulacion-y-Control-de-Plaguicidas-Quimicos.aspx> del ICA se pueden encontrar los listados de los Registros de Venta y Nacionales de los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola – PQUA. En los anexos del capítulo 2 se puede consultar el listado de herbicidas que contenían Glifosato para el año 2014 y que tenían tanto Registro de Venta como Registro Nacional.

La primera, comprendida entre 1972 y 1991 (bajo Registro de venta) estrictamente referida al bien Roundup SL de la firma Monsanto. La segunda, definida entre 1991 (año en el que entra en Colombia un segundo bien con Glifosato, denominado Rocket SG, registrado también por Monsanto Colombiana INC) y 2008, año en el que se registra el bien COLOSO SL por la compañía SYNGENTA S.A., último bien al que se le otorga **Registro de Venta** antes de que el ICA adopte la DA 436 para el registro y control de PQUA. El tercer período, comprendido entre 2004, año en el que se otorgan los RN's (ya no RV) para los primeros cuatro bienes bajo la DA 436 y el MTA<sup>402</sup> y y 2013<sup>403</sup> año en el que se registran los últimos bienes bajo esta norma<sup>404</sup>

## El “Registro” como documento

Según la ANC-ICA el Registro es un "**Documento oficial** mediante el cual el **Ica** previo cumplimiento de los **requisitos** exigidos por la **legislación** vigente autoriza a: productores, importadores, departamentos técnicos, expendedores y laboratorios de control de calidad de bioinsumos y/o extractos vegetales de uso agrícola, el **ejercicio de una actividad relacionada**."<sup>405</sup>

La definición permite plantear para la presente disertación qué es lo que se ha considerado como *documento*, qué es el *Registro* como *documento* y lo que este significa para diferentes agentes asociados al proceso de registro de Glifosato.

Buckland (1997) se pregunta: ¿Qué es lo que hace que un objeto material<sup>406</sup> sea un documento y para quién? Un *documento*, señala él, se reconoce por un principio organizador que hace que un objeto pertenezca a una documentación específica que, finalmente y en conjunto, constituye un *archivo*. El documento no es un objeto que en sí mismo tenga valor de *documento* sino que lo adquiere en tanto se ha definido un principio que le otorga sentido para determinados agentes. El establecimiento de un principio organizador implica considerar -y tal vez sería más preciso decir “atribuir”- varios rasgos a dicho objeto: a) comprenderlo como *evidencia* de una acción [Briet, 1951, citada en

<sup>402</sup> Glyfoaica SI, RN 32; Grantik SI, RN 40; Glifogen 648 SI, RN 56 y Broker 480 SI, RN 79).

<sup>403</sup> Glyfosan Forte SI, RN 1267 y Glifosato 480 SI Agrimor, RN 1401

<sup>404</sup> La información examinada en este capítulo tiene como fecha de corte el año 2014.

<sup>405</sup> <http://www.ica.gov.co/Archivo-Tramites/Glosario/R/Registro.aspx> Última consulta 13-03-2015. Resultado del autor.

<sup>406</sup> Dentro de estos objetos materiales Buckland no solo reconoce los objetos con inscripciones que acá denominamos documentos del Glifosato como cartas, Registros, resoluciones, planes de manejo ambiental, certificados de calidad, informes de eficacia y etiquetas) sino que amplía el concepto, siguiendo una perspectiva antropológica, a otros objetos materiales que hacen parte de la cultura de una sociedad.

Buckland (1997)]; b) hacer de él un objeto *indexable* (posibilidad y capacidad de organizarlo dentro de un sistema de sentido, bajo cierta lógica, con un orden determinado); y c) finalmente, tener la posibilidad de *resignificar* dicho objeto, usarlo y organizarlo para otorgarle un nuevo sentido, es decir, insertarlo dentro de un nuevo sistema semántico. Visto desde esta perspectiva el documento es ante todo un objeto orientado a la información y la comunicación.

Otra perspectiva, también recogida por Buckland (1997), de corte más antropológico, señala que el documento se ha considerado como la materialización de un pensamiento que puede ser organizado, clasificado y transportado y que, como tal, el objeto no está necesariamente orientado a la comunicación, sino que esencialmente hace parte de la cultura material de una sociedad para dar cuenta de sus acciones.

Al respecto habría que señalar que aunque esta perspectiva resalta la condición del objeto como parte de la estructura, organización y práctica social, es a mi juicio, necesario considerarlo también como constituido por su carácter de objeto de información y comunicación. En el momento en que se considere que es “documento de” implica atribuirle una condición de significado para alguien, cuya ausencia haría imposible la caracterización de *documento*.

De acuerdo con ello se puede, entonces, indicar que el Registro es un documento que se produce dentro de una organización social particular: el estado. Tiene además el carácter de objeto *oficial, gubernamental* en tanto que es generado por la ANC-ICA. Al respecto el Decreto 4265 de 2008 “que modifica la estructura del Instituto Colombiano Agropecuario”<sup>407</sup>, señala en su artículo 2 que el “ICA, creado y organizado conforme al Decreto 1562 de 1962, es un Establecimiento Público del Orden Nacional...”<sup>408</sup>

Este tipo de reconocimiento es central en la medida que la producción y organización de documentos es parte de la actividad, constitución y validación del ICA como ANC. El Registro es evidencia de sus acciones de control y regulación que le han sido conferidas, es el testimonio del cumplimiento de sus responsabilidades. Desde esta perspectiva, la actividad y mecanismos de regulación y control de la ANC-ICA (y por lo tanto del estado colombiano) se traducen en la producción de documentos. La constitución de un estado regulador se traduce en la elaboración de documentos, en el vertimiento

---

<sup>407</sup> <http://www.ica.gov.co/getattachment/36bf1b0f-42a6-4f64-a2cd-895e1578bf1e/2008D4765.aspx>

Última consulta 14 de marzo de 2015

<sup>408</sup> <http://www.ica.gov.co/Files/pdf/DECRETO-4765-DE-2008.aspx>

Última consulta 13-03-2015

en ellos de decisiones y acciones de tipo administrativo y técnico científico, y en la imposición de su reconocimiento por los demás agentes del estado y de la sociedad. A través del documento *Registro*, la ANC-ICA se constituye como organismo de regulación y control, y como estado.

También, el Registro es un documento que autoriza a ciertos agentes (entre ellos a la ANC-ICA) a realizar prácticas asociadas con el Glifosato como PQUA dentro del territorio colombiano. El Registro regula las relaciones entre la ANC-ICA y los agentes que tienen la pretensión de desarrollar actividades legales, generalmente, de tipo industrial o comercial dentro del sector agropecuario. Para nuestro objeto de estudio en este capítulo, estas actividades entre el ICA y Monsanto se realizan, siguiendo a Latour (2005) y Jasanoff (2011), en torno a un objeto: Roundup. Es el objeto Roundup quien vincula a diferentes entidades del estado, comerciales, epistémicas e industriales.

El Registro adicionalmente conecta al objeto Glifosato con otros objetos: cultivos, malezas, máquinas de aplicación, sistemas de transporte, formas de almacenamiento o aditivos; y otros sujetos: agentes de regulación, cultivadores, productores, formuladores, comercializadores y consumidores.

Como si fuera poco el Registro vincula al Glifosato con organismos y procesos internacionales: OMS, EPA, TLC's, CE o CA.

En síntesis, el Registro es un documento que vincula al estado con otros estados, al estado con otras organizaciones, al estado con sus ciudadanos y a los ciudadanos con el mundo material agrícola, con la naturaleza y con un ordenamiento particular del conocimiento.

Sin embargo, la relevancia de la molécula como PQUA sólo es posible si es transformada en otras materialidades que, como diría Latour (1986), contienen inscripciones, que representan y constituyen al objeto de la regulación: documentos, certificaciones, informes, y estudios. Es necesario, entonces, la producción de documentos para que el objeto Glifosato pueda ser regulado como PQUA. En términos generales, la ANC-ICA no *revisa* directamente el objeto material Glifosato en su compleja materialidad, sino que atiende a las inscripciones que la representan y la constituyen. Las representaciones documentales constituyen el núcleo y realidad de la actividad regulatoria.

Mediante los procesos de regulación y control que ejerce la ANC se examinan y aprueban los documentos que representan al objeto Roundup. Con base en ellos autoriza la ejecución de ciertas actividades con este objeto material: procesos de producción, venta y uso de Glifosato. Es decir,

legaliza (válida ante la norma y ante las autoridades) la ejecución de una serie de actividades por determinados agentes. Hay una continua transformación del objeto-físicoquímico en objeto-documento y a partir de este se generan nuevos objetos y procesos. Tal como lo señalara Woolgar (1988), la representación (el documento) será la constitución de la realidad, la constitución del objeto (Roundup). Lo que indiquen los documentos será lo que llegue a considerarse la realidad que debe ser regulada. En este sentido, el documento no es sólo referencia a un objeto material, sino que es la constitución misma del objeto. De allí la importancia de qué es lo que considera y establece un documento, porque con él no sólo se define el objeto, sino que se definen las relaciones de él con la sociedad/naturaleza; los deseos, los derechos y los deberes que como sociedad se proponen y se acogen (Jasanoff, 1987; 1997; 2000; 2006).

La ANC-ICA realiza una buena parte de sus acciones de regulación sobre y con documentos, y cuando adelanta algunas prácticas de campo, diferentes al examen y revisión de documentos, estas deben ser transformadas en documentos para que puedan ser incorporadas en los procesos de validación institucional. Al respecto es importante indicar que una cosa es que únicamente se revisen documentos y otra que se adelanten procesos para convertirlos en documentos. Sin embargo, sin la inscripción no es posible el ejercicio regulatorio.

De acuerdo con lo anterior, ¿Cómo se entiende el primer Registro 756?

Se comprende como el objeto material-documento que autoriza a la empresa Monsanto Colombiana INC (y sólo a ella) para vender el bien *Roundup* en Colombia para el período 1972-1976. De esta manera el Registro garantiza el ejercicio industrial y comercial de agente privado en un estado de derecho, otorgándole el control de producción y venta de este bien a única compañía.

El Registro indica, además, un orden material. Que el i.a. de este bien comercial es Glifosato (*Sal isopropilamina de N (fosfonometil) glicina*; con una composición de 400 gramos de este i.a. por cada litro de formulación del bien *Roundup*; que este bien es *líquido* (solución) y que su uso está restringido como herbicida sin que esté autorizada su aplicación en cultivos de café que estén en producción, autorizando implícitamente su uso para los demás cultivos.

Además, este documento se entiende como la comunicación pública, resultado de procesos técnicos y administrativos adelantados por el estado. Prueba de ello es el rótulo de la organización y las autoridades que realizan estas actividades y de las firmas de los funcionarios que se responsabilizan por el cumplimiento de las funciones que el estado les ha encomendado: “INSTITUTO



COLOMBIANO AGROPECUARIO, ORGANISMO ADSCRITO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA, DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS, SERVICIO DE CONTROL DE INSUMOS AGRÍCOLAS".

El Registro también es la constitución del ICA como la Agencia Nacional Competente que el estado colombiano ha señalado como organismo de regulación y control. Esta organización se valida a sí misma a través del ejercicio de los procesos de regulación y control, de la producción y revisión de documentos, entre ellos el registro de plaguicidas, y del Roundup en particular.

Adicionalmente, el Registro se asume como la garantía pública, para los productores agrícolas, de que dicho bien sirve para los propósitos de control de malezas de una manera efectiva, atendiendo las condiciones que define el productor del agroquímico.

Y finalmente, el Registro se constituye en una manifestación pública de seguridad, en donde el productor, el comercializador y el estado colombiano afirman la inocuidad para la salud humana y para el medio ambiente del bien Roundup, usado dentro de ciertos parámetros.

## **Archivos/Expedientes del bien comercial**

Como se indicó, la consideración de *documento* está directamente asociada con ciertos principios y formas de organización que le otorgan su sentido. El Registro en el ICA es un documento central porque a partir de él la ANC organiza y clasifica las solicitudes que le son planteadas, los documentos que la soportan, y las decisiones que adopta. Esta organización y clasificación implica la construcción de un expediente por cada bien para el que se ha demandado su registro. El conjunto de documentos que constituyen el expediente son la evidencia del cumplimiento (o no) de los requisitos exigidos por el sistema regulatorio a la vez que son el testimonio del ejercicio de control y regulación de la ANC-ICA. Los expedientes se clasifican por el número de Registro asignado a cada bien. Para el caso de Roundup su número de organización es el RV 756 (Registro de Venta).

El Registro es, en este sentido, el principio organizador del proceso de aprobación, de los documentos que los soportan y del archivo de los PQUA. Cada uno de los bienes que contienen Glifosato como i.a. ha sido sometido a un proceso de registro y como tal se le ha otorgado un número único que lo inserta dentro de una tecnología de información de la ANC-ICA y que lo individualiza.

En ese sentido es imposible que un mismo bien tenga dos Registros o que un Registro se refiera a más de un bien.

**Etiqueta del Expediente del bien Roundup. Registro de Venta (RV 756)**

FONDO:	INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO	
SECCION:	2,9,0 SUBGERENCIA PROTECCION VEGETAL	
SUBSECCION:	2,9,1 DIRECCION TECNICA DE INOCUIDAD E INSUMOS AGRICOLAS	
SERIE:	2,9,1 - 2 REGISTROS	
SUBSERIE:	2,9,1 - 2,37 Registro de Productos de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (PQUA)	
IDENTIFICACIÓN O NOMBRE CARPETA	COMPANÍA AGRICOLA S.A.S- ROUNDUP SL	RV 756
N°. FOLIOS:	205.	
N°. DE CARPETA:	1	
FECHA INICIAL	17-jul-1972	
FECHAS FINAL	07-07-1987	
N°. DE CAJA:		

Los expedientes de los PQUA constituyen el archivo de los PQUA, y cada uno está identificado con una Etiqueta. Con ellas se identifica la organización administrativa y técnica de la ANC-ICA responsable del control, regulación y documentación del proceso; el tipo de procedimiento que se ha adelantado y que se documenta en ese expediente; al solicitante y a quien se le ha otorgado el Registro; el número de documentos que contiene el Expediente y las fechas de iniciales y finales de los documentos que allí se encuentran organizados.

Si se compara, por ejemplo, el primer *Registro 756* con la *Etiqueta* del expediente se pueden apreciar varias transformaciones: las divisiones administrativas y técnicas que se encargan de estos procesos han cambiado (de División de Supervisión de Insumos Agrícolas - Servicio de Control de Insumos Agrícolas a Subgerencia de Protección Vegetal - Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas). También el solicitante también se ha transformado (de Monsanto Colombiana INC a Compañía Agrícola S.A.S).

En la fecha de producción de esta disertación (2015), el proceso de regulación y control al interior de la ANC-ICA es adelantado por la *Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas* y por un conjunto de profesionales destinados para la evaluación y control de PQUA (Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola). Este conjunto de profesionales, señala la ANC-ICA “...**evalúa la información técnico-científica** para el registro de los plaguicidas químicos de uso agrícola, solicitados por la industria productora con fines de comercialización. De la misma manera, **hace el seguimiento de pruebas de seguridad y eficacia** de los plaguicidas químicos de uso agrícola pre y post registro, conforme a la normatividad vigente.”<sup>409</sup>

## Los Registros de Roundup SI

### RV 756: El primer Registro del Glifosato en Colombia. Roundup y Monsanto.

En la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas (DTIIA) reposa el expediente 756 que contiene los Registros de Roundup SL, primer bien con i.a. Glifosato, registrado ante el ICA y con autorización para ser vendido en el territorio nacional. Aunque este Registro aparece en la actualidad a nombre de la Compañía Agrícola Colombiana (ver etiqueta del expediente) este le fue otorgado inicialmente a la compañía Monsanto Colombiana INC. La corporación Monsanto “inventó” y “patentó” el bien Roundup, y tuvo el control sobre su venta en el país por más de 20 años. Su producción no fue regulada en el país porque simplemente nunca se llevó a cabo este proceso en Colombia. El ICA fue el interlocutor en los procesos regulatorios asociados con su venta y uso en Colombia. De acuerdo con la normatividad vigente de la época el Registro se debía renovar cada cinco años y con base en el acceso a la información en el ICA sólo fue posible verificar los Registros para la empresa Monsanto para los períodos: 1977-1982; 1982-1987; 1992-1997. Es factible suponer que también existió la renovación para el período 1987-1992.

Los textos (científicos, administrativos y legales), en términos generales, han sido examinados desde dos amplias perspectivas. Por una parte, desde la organización textual y el contenido narrativo; y por

---

<sup>409</sup> <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Regulacion-y-Control-de-Plaguicidas-Quimicos.aspx>  
Última consulta 24 de enero de 2015. Las negrillas fueron introducidas por el autor y con ellas se pretende resaltar justamente el sentido de la regulación y control que ejercerá el ICA sobre el Glifosato y que se podrá apreciar a lo largo del desarrollo del presente trabajo: evaluación de información tecnocientífica y seguimiento de pruebas de seguridad y eficacia.

otra, como agentes de una red institucional y burocrática en donde la organización textual se relaciona con la organización funcional.

En el primer grupo se encuentra, por ejemplo, el trabajo de Woolgar (1991/ [1988]) y Latour (1992). Woolgar aborda la forma como se organiza un texto científico, los títulos, subtítulos, autoridades epistémicas. Allí se lleva a cabo la construcción de objetividades, la neutralidad del observador o la intertextualidad como mecanismo para conducir al lector para que interprete el texto de una determinada forma. Por su parte Latour (1992) propone y desarrolla las nociones de retórica débil y fuerte, enfatiza la organización y construcción de argumentos para construir conocimientos cerrados y estabilizados que son aceptados y comprendidos como ciencia normal (Kuhn, 1969). Sin embargo, y de manera contraria, examina la opción de abrir estos conocimientos para ver cómo se ha construido el conocimiento y cómo se ha llegado a estos cierres.

Teniendo en cuenta esta manera de concebir y examinar el Registro de Roundup como un documento que ha sido organizado con una manera particular de narrar hechos, de establecer realidades y autorizaciones se propone un examen detallado de su construcción narrativa. Este abordaje permite llamar la atención sobre aspectos importantes de las asociaciones que dicho objeto estableció y establece en Colombia.

Visto con este horizonte el Registro RV 756 se puede considerar un documento constituido por tres partes identificables. La primera constituida por los encabezados y por el cierre del documento que establecen su filiación y pertenencia a una estructura administrativa. En ese sentido se puede señalar que el Instituto Colombiano Agropecuario aparece como la organización que tiene la capacidad y autoridad para conceder este tipo de autorizaciones. La variación que se puede detectar está relacionada con el tipo de vínculo que une al Instituto Colombiano Agropecuario -ICA con el Ministerio de Agricultura. Algunas veces aparece como *adscrito* al Ministerio de Agricultura, en otros casos no se indica dicha relación y en otros se comprende como parte del Ministerio de Agricultura. En este documento la identificación institucional se hace más precisa. En algunos casos es la *División de Supervisión de Insumos Agrícolas* y el *Servicio de Control de Insumos Agrícolas* quienes se presentan como responsables de la autorización para vender Glifosato en Colombia. En otros se registra a la *División de Supervisión de Insumos Agrícolas* o a la *División de Insumos Agrícolas* o a la *Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola, Coordinación de Plaguicidas de Uso Agrícola* como las entidades administrativas y técnicas del ICA que adelantan el proceso de registro y la expedición del documento correspondiente. La parte complementaria de esta

identificación organizacional e institucional del documento la confirman las firmas que certifican la pertenencia y validez institucional del documento.

La segunda sección del documento está conformada por varios elementos. Por una parte, la información relacionada con los documentos normativos que le otorgan al ICA la autoridad para que pueda autorizar el ejercicio (industrial o comercial) de un solicitante. Se produce, entonces, en el Registro una especie de autoridad intertextual, la invocación y el soporte de otros documentos que fundamentan la decisión que se hace explícita en el Registro (generalmente Decretos y Resoluciones que han sido elaborados por otras entidades del estado colombiano o por el mismo ICA). En esta sección también se encuentra el tipo de autorización que expide el ICA (Registro para Vender, Licencia de Venta o registro de Venta) para un bien comercial determinado (Roundup o Roundup S.L.) a un solicitante determinado (Monsanto Colombiana INC, o Compañía Agrícola Colombiana) y durante un período definido (hoy día a término indefinido).

La tercera parte del Registro es aquella destinada a la información científica y técnica del bien: ingredientes activos y aditivos, toxicidad, usos, estado fisicoquímico y envases. En algunos casos está información también tiene una referencia textual a otros documentos.

El Registro (organización y presentación de la información) también puede ser considerado en su correspondencia con una organización técnico administrativa y de gobierno sobre los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Este tema es abordado por Latour (2002) en su trabajo sobre la construcción de la ley y por Hull (2003; 2008) en su estudio sobre los documentos como parte de la gobernanza de las instituciones.

Para estos autores, los documentos en procesos administrativos y legales se pueden organizar, por una parte, en aquellos asociados con los procedimientos; documentos que se califican como *normativos*, que establecen qué, cómo y cuándo y por qué algo debe hacerse; y, por otra, en documentos de orden *referencial* (Hull; 2008) o que están relacionados con la evidencia de un caso (Latour, 2002) o el señalamiento de un objeto externo al documento (Hull, 2008). Los primeros fijan los términos para la definición de un objeto y los segundos realizan dicha función. Unos y otros se van co-construyendo en el proceso de establecer objetividades. A ellos se dedicará el acápite siguiente, y con el fin de adelantar este análisis se tomarán las versiones (posibles de ser consultadas) del Registro RV 756, versiones que son el resultado de los procesos de renovación del Registro (que se debía hacerse cada cinco (5) años). En esta perspectiva se cuenta con las siguientes versiones:

- Registro Inicial 1972-1977
- Primera renovación 1977-1982
- Segunda renovación 1982-1987
- Cuarta renovación 1992-1997

## Documentos normativos del Registro 756

### *Roundup. Registro Inicial 1972-1977.*

Retomando Registro 756 que autoriza por primera vez la venta de Roundup entre el 11 de agosto de 1972 y el 11 de agosto de 1977 (Primer Registro), expedido por el *Servicio de Control de Insumos Agrícolas* de la *División de Supervisión de Insumos Agrícolas* del ICA, se puede indicar que allí se toma en consideración cuatro actos normativos y administrativos: los decretos 2420 de 1968 y 843 de 1969 de la Presidencia de la República y las Resoluciones del ICA 616 de 1970 y 2121 de 1974.

Con el Decreto 2420 de 1968 de la Presidencia de la República se impulsa una reestructuración del sector agrícola, orientada a formular, adoptar y evaluar una política agropecuaria para el país acorde con una política nacional de desarrollo; acciones que se considera son obligación de la Presidencia de la República.

Con este Decreto se reconoce la existencia de una *Oficina de Regulación Técnica* dentro del Ministerio de Agricultura encargada de coordinar con el Instituto Colombiano de Normas Técnicas—ICNT y con el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA la elaboración de "*programas sobre normas y calidades de productos e insumos agropecuarios*", de preparar los reglamentos ajustados al comercio nacional e internacional, y de diseñar aquellos necesarios para regular los diferentes procesos para insumos y productos agrícolas (con el IDEMA), entre otras funciones. Es importante anotar que la función central de esta oficina técnica era la producción de reglamentaciones y no el control y vigilancia de este organismo, actividad que le será asignada al ICA en lo relativo a los insumos agrícolas.

### Registro Inicial RV 756 Roundup (1972-1977)

**ICA**  
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
ORGANISMO ADSCRITO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA

(46)

**DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS AGRICOLAS**  
SERVICIO DE CONTROL DE INSUMOS AGRICOLAS

DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Nos. 2420/68 Y 843/69 Y LAS RESOLUCIONES DEL ICA Nos. 616 de 1970 y 2121 de 1974 .-

SE CONCEDE EL REGISTRO No. 756

A **MONSANTO COLOMBIANA, INC**

PARA

**V E N D E R**

EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO :

**ROUNDUP**

.....

**Estampillas de Timbre Nacional por valor de \$ 600,00.-**

DE AGOSTO 11 de 1972 .- HASTA AGOSTO 11 de 1977 .-

**DIRECTOR DIVISION**

**DIRECTOR SERVICIO**

**DIRECTOR**

Yo, Sr. SUB-DIRECTOR DE PRODUCCION AGRICOLA

Centro Nal. de Comunicaciones ICA - 1976

FORMA 1-309

Este decreto (D2420/1968) se enmarca en una política de desarrollo económico y se proyecta, para el sector agropecuario, una estructura administrativa compleja -por lo menos en el diseño burocrático- que iba desde organismos de financiación, ejecutores de política, gremios de agricultores, centros de investigación hasta instituciones dedicadas a la protección y administración de los recursos naturales. Con la norma se buscaba organizar, en una única estructura, a diferentes organismos que compartían y cumplían funciones similares, o que solo las realizaban para ciertas áreas o sectores, o que se encontraban aislados unos de otros. Tal es el caso del ICA que asumió actividades de Investigación y fomento que el Instituto de Fomento Algodonero y que el Instituto

Tabacalero desarrollaba; o del Inderena que recogió algunas funciones de la Corporación Autónoma del Cauca (CVC).

La reestructuración propuesta tenía un fuerte compromiso con una actividad agrícola de tipo comercial: organización de agentes de producción, difusión y apropiación de conocimiento junto a agentes de financiación y producción agrícola, y el desarrollo de mecanismos de distribución nacional e internacional de los productos agrícolas. En esa perspectiva se crea, por ejemplo, el Instituto de Mercadeo Agropecuario –IDEMA, encargado de la comercialización de los productos agropecuarios dentro y fuera del país, excepto el café que era manejado por la Federación Nacional de Cafeteros; se contempla la existencia de la Corporación de Fomento Agropecuario y de Exportaciones y la vinculación del Banco Cafetero y Ganadero. Es decir, no sólo se fortalece un Instituto para la investigación y desarrollo en el sector agropecuario, sino que también se organizan agentes para la comercialización interna y externa de los productos nacionales.

En relación directa y explícita con nuestro objeto de estudio se encuentran las prescripciones sobre el ICA. Este decreto señala que dicho instituto "...es un organismo adscrito al Ministerio" de agricultura, y con él se le adicionan algunas funciones en el artículo 41, unas de política y otras operativas. El Instituto debía recomendar "...al Ministerio la política a seguir para el oportuno y adecuado uso de sus investigaciones..." y a la vez debía promover el uso de este conocimiento para el desarrollo agropecuario del país. Vale la pena resaltar que allí se señala la especial importancia que representaba la población campesina a quienes se debían llevar las "*técnicas modernas*" como mecanismos para mejorar su nivel de vida y la economía colombiana.

Es decir la norma, impulsa y prevé una *modernización* de la agricultura, fundamentada en la producción, difusión y aplicación de conocimiento; bajo el supuesto de que la apropiación de este proceso da como resultado un mejoramiento social y económico del país. Por esta misma razón (la modernización de la agricultura) es que se comprende la incorporación de agroquímicos, y entre ellos de plaguicidas como Roundup. Además, esta agencia debía ejercer el control tecnocientífico y administrativo de los agroquímicos y por lo tanto del Glifosato, lo que implicaba hacer cumplir las reglamentaciones que se diseñaran e implementaran, ya fuese directamente o a través de terceros.

Un segundo decreto que aparece como otro de los fundamentos normativos del Registro 756 para Roundup es el 843 de 1969, de la Presidencia de la República. Con él se busca establecer el control de la industria y comercio de insumos agrícolas en el país, entre los que se encuentran los plaguicidas.



Dicha norma se enmarca dentro de un concepto de Sanidad Agropecuaria como obligación del Estado colombiano en cuanto bien público, económico y social. Por lo tanto, se contempla la inspección y vigilancia de la fabricación y comercio de los insumos agropecuarios, y para ello la actualización y agrupamiento de las disposiciones vigentes. El ICA, como parte de estas funciones de regulación y control, debía adelantar el *registro* de los productores e importadores.

Este decreto permite señalar que para finales de la década de 1960 ya existía un organismo completamente definido para la función de control y regulación de los insumos agrícolas: el Instituto Colombiano Agropecuario, designado para tales funciones mediante Decreto N°. 2420 de 1968, que tiene la obligación y competencia de otorgar el Registro como síntesis positiva de este proceso. Este decreto fija las condiciones del proceso de obtención del Registro, los alcances del mismo, su duración, las formas de renovación y las circunstancias de su cancelación. Entre otras disposiciones el Decreto señala que cada Registro ampara a un único producto y deberá ser solicitado de manera individual; que una vez estudiada la solicitud, el Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, podrá conceder o negar el registro del bien; que una vez obtenido, tendrá el carácter de licencia de venta en el territorio nacional y que el Registro de los productos tendrá una duración de cinco (5) años contados a partir de la fecha de su expedición.

Además, este Decreto tiene un carácter técnico en tanto que establece una serie de **definiciones** que crean un ordenamiento de los productos, procesos, acciones y agentes que cobija la norma. Por ejemplo, en su literal g) del artículo 2, señala que un plaguicida de uso agrícola es el "...Nombre genérico de sustancias y organismos usados para combatir insectos, ácaros, malezas, hongos, roedores, nematodos y otros organismos nocivos a la agricultura."

El tercer elemento normativo y procedimental que aparece en el Registro 756 que autoriza la venta de Roundup en el territorio nacional es la Resolución 616 de 1970, expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario. Con esta Resolución el Instituto Colombiano Agropecuario concede a la compañía Monsanto Colombiana Inc la "...licencia de funcionamiento como importadores y productores de plaguicidas de uso agrícola en todo el territorio nacional..." Esta licencia se otorga, tomando como fundamento, los Decretos 2420 de 1968 y 843 de 1969. Es decir, es el reconocimiento y aceptación que hace el ICA de un agente que está en la capacidad y posibilidad de producir, suministrar y comercializar plaguicidas dentro del territorio nacional. Esta norma hace evidente la relación bien/solicitante como par autorizado. Tanto el solicitante como el bien que este representa deben aparecer registrados en el ICA, y registrar un bien implica tener asociado a un solicitante.

Con esta Resolución se concreta una política agropecuaria. Es decir, aquello considerado como modernización de la agricultura nacional pasa por el reconocimiento y aceptación de industrias, productos y procesos agroquímicos que impulsen el desarrollo económico del sector agrícola. En esta dimensión la empresa Monsanto Colombiana INC hace parte de ese proyecto modernizador que se proyecta desde el estado colombiano.

Finalmente, la cuarta orientación procedimental del Registro 756 es la Resolución 2121 de 1974, también expedida por el Instituto Colombiano Agropecuario. Es importante anotar que este documento confirma nuestro señalamiento sobre una regulación en retroactiva, al ser un documento del año de 1974 que autoriza la venta para Roundup desde 1972. Con este acto administrativo se modifica y adiciona la resolución reglamentaria No. 782 de 1969 sobre el "...régimen de la industria y comercio de plaguicidas de uso agrícola..." Además, tiene un carácter técnico en tanto que establece (y tal vez precisa) una serie de definiciones para acotar el campo de su regulación. En el literal d) se lee: que un plaguicida es "Todo producto de naturaleza química o biológica que solo o en combinación con otros se utilice para el control de insectos, ácaros, agentes patogénicos, malezas, roedores u otros organismos nocivos a las plantas o sus productos", y junto con ella aparecen otras definiciones que se refieren a los materiales y procesos para la elaboración de agroquímicos. Por ejemplo se indica qué es *material técnico*, qué una *formulación comercial* y qué es una *prueba de eficiencia*<sup>410</sup>. Con estas (y otras) definiciones se contempla, organiza y administra el registro de los productores, importadores y bienes, y de paso la actividad agrícola.

En un sentido similar al decreto 843 de 1969 se establecen las obligaciones y responsabilidades que le competen al productor/importador; las obligaciones del ICA y del Ministerio de Salud Pública (aprobación o elaboración del concepto de eficiencia; establecimiento de definiciones, métodos de análisis, desviaciones permitidas en el contenido y tolerancias para residuos tóxicos en materiales de consumo humano y animal; formas y mecanismos de vigilancia y control; procesos de divulgación sobre aspectos de producción, importación y uso de plaguicidas; o las formas de identificación de los bienes).

Así, se puede afirmar que estas normas construyen un entramado de políticas económicas, ordenamientos cognitivos, definición de instituciones y procedimientos, y la producción final de

---

<sup>410</sup> De manera reciente y más recurrente se le denomina Ensayo de Eficacia (y no de Eficiencia).

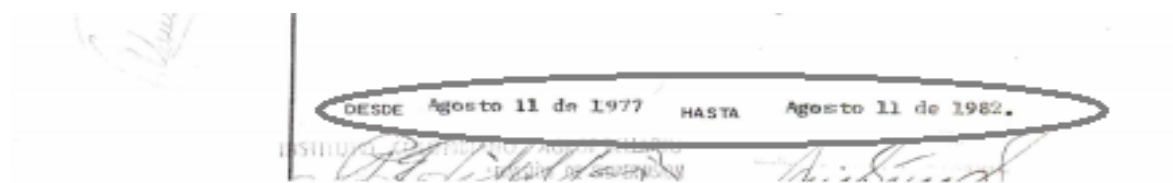
documentos como mecanismos de gobernanza (control y regulación) de la práctica agrícola. Visto en otro sentido, los documentos y artefactos gráficos de los que hablan Latour (2002) y Hull (2008) respectivamente hacen parte de una ideología no solo gráfica, como lo sostiene Hull, sino de una ideología mucho más amplia. El Registro es parte de una propuesta económica y política (una modernización de la agricultura con un horizonte comercial); una agricultura sintonizada con una perspectiva científica y tecnológica guiada por el desarrollo bioquímico de la segunda revolución agrícola que promete niveles de eficacia y seguridad del Glifosato (casi una garantía). Esta ideología incorpora a diferentes agentes. El estado colombiano como promotor de esa política y como garante de los mecanismos de control y regulación representados por la constitución de una Agencia para ello (el ICA) y por los procedimientos que ella adopte (requisitos para el Registro). A gremios agrícolas nacionales que adoptan, implementan y desarrollan las propuestas que sectores industriales y comerciales proponen. Junto con la promoción y desarrollo de un tipo particular de desarrollo agrícola se va constituyendo un Estado particular, a partir de las interacciones con formas de conocimiento, con políticas comerciales, con multinacionales y con formas de organización institucional.

*Roundup. Primera renovación del Registro 756 (1977-1982)*

Roundup. Primera renovación del Registro 756: 1977-1982

The image shows an official document from the Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). At the top left is the ICA logo. To its right, the text reads "INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO" and "ORGANISMO ADSCRITO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA". A handwritten number "47" is circled in the top right corner. Below this, the text "DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS AGRICOLAS" and "SERVICIO DE CONTROL DE INSUMOS AGRICOLAS" is printed. The document references "DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Nos. 2420/68 Y 843/69 Y LAS RESOLUCIONES DEL ICA Nos. 616 de 1970 y 2121 de 1974." A line is drawn through the text "SE CONCEDE EL REGISTRO No. 756 - RENOVACION". Below this, it says "A MONSANTO COLOMBIANA, INC." and "PARA VENDER". At the bottom, it states "EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO:" followed by the word "ROUNDUP" in large, spaced-out letters.

...



Sin que el documento tenga fecha de expedición, el ICA a través del *Servicio de Control de Insumos Agrícolas* de la *División de Supervisión de Insumos Agrícolas*, renueva el registro 756 y autoriza la venta de Roundup para el quinquenio 1977-1982.

Esta renovación se realiza con base en los mismos documentos normativos (Decretos y Resoluciones) que fundamentaban la expedición del primer Registro, lo que implica que la ideología general y estructural (Hull, 2008) y la organización administrativa no ha sufrido modificaciones. Es decir, el proceso de modernización de la agricultura, la organización agrícola nacional, el rol asignado al ICA y su relación con el Ministerio de Agricultura (adscrita) permanece “estable”. Aunque hayan transcurrido cinco (5) años la apuesta del gobierno nacional de turno por una política de modernización de la agricultura se conserva, por lo menos en la relación entre política gubernamental, estructura administrativa y acciones del estado.

Otro aspecto, interesante de resaltar, es la renovación misma. A pesar de que el par bien/solicitante es el mismo se hace necesario que el solicitante renueve su intención de continuar representando al bien, con lo que se renuevan las relaciones a través del Registro: Monsanto obtiene nuevamente la autorización para vender Roundup por otros cinco años, lo que le otorga el control y monopolio en el territorio nacional de este bien; la aceptación para comercializar y utilizar el bien Roundup por parte de la agricultura nacional, con la garantía de su eficacia y seguridad, lo que implica que durante los años anteriores, desde la perspectiva del ICA, el uso de este bien ha demostrado el cumplimiento de estas características, y que no hay elementos administrativos ni técnicos para impedir su comercialización y uso; y, finalmente, con la renovación se confirma la autoridad del ICA como agencia de regulación para el ejercicio que le ha sido conferido por el estado y el gobierno.

#### *Roundup. Segunda renovación del Registro 756 (1982-1987)*

Posteriormente, el 16 de julio de 1982 el ICA expide la Licencia de Venta No. 756 que se constituye en la segunda renovación del Registro de Venta 756 (según las normas del momento). Para la fecha

el bien y el solicitante cuentan con 10 años de presencia autorizada en el país. Este documento es expedido (firmado) por la *Sección de Plaguicidas de la División de Insumos Agrícolas* y contempla nuevas orientaciones normativas y administrativas, representadas por el Decreto 133 de 1976, la Resolución del ICA 960 de 1980 y la suspensión de la Resolución 2121 de 1974 del ICA (documento de carácter técnico que fundamentaba el primer Registro y su primera renovación).

#### Roundup. Segunda renovación del Registro 756 (1982-1987)

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
**ICA**  
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS AGRICOLAS  
DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS PECUARIOS

MODIFICACION AL RESPALDO  
**384**

**LICENCIA DE VENTA DE INSUMOS**

PECUARIOS ☐ AGRICOLAS ☒

DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Nos. 2420/68, 843/69, 133/76 Y LAS RESOLUCIONES DEL ICA Nos. 616 de 1970 y 960 de 1980  
SE CONCEDE LICENCIA DE VENTA N° 756 Renovada, REGISTRADA EN

EL LIBRO 4 DE Plaguicidas FOLIO 236

A: MONSANTO COLOMBIANA, INC.

PARA VENDER EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO:  
**ROUNDUP**

AL DE ACUERDO A LA LEY

...

SE COLOCAN Y

DESDE Agosto 11 de 1982 HASTA Agosto 11 de 1987

DIRECTOR-DIVISION

JEFE SECCION

VI. Sr. SUPERLENTE DE PRODUCCION

CIUDAD Y FECHA: Bogotá, D.E., Julio 16 de 1982

ICA-1980-DIV. DE COMUNICACION

ORGANIZACION Y CONTROL - FORMA 3-82

C/1

Con el Decreto 133 de 1976 la presidencia de la República anuncia una reorganización del sector

agropecuario. Se definen nuevamente su composición y las funciones de los componentes. Uno de ellos es la *División de Regulación Técnica* como una de las Unidades de Dirección, Asesoría y Ejecución del Ministerio. En esta nueva organización del sector el ICA aparece como organismo que debe trabajar coordinadamente con la División Técnica de Regulación del Ministerio en la elaboración de "proyectos de normas técnicas sobre calidades de productos e insumos agropecuarios" y preparar "reglamentos sobre requisitos de sanidad...que se deben observar en el comercio nacional e internacional de productos e insumos agropecuarios."<sup>411</sup> Además, el literal A de este Decreto considera el sentido y funciones del ICA, agencia que "...tiene por objeto adelantar investigaciones y promover la aplicación de sus resultados con miras al desarrollo del Sector Agropecuario Nacional"<sup>412</sup> y cuyas funciones se orientan al desarrollo de investigaciones, transferencia de tecnología y supervisión, control y desarrollo de la normatividad relacionada con la prevención, diagnóstico y control de plagas y enfermedades que afecten la producción agrícola y pecuaria. Además, es el organismo encargado de regular y controlar la calidad, formulación, transporte y uso de insumos agropecuarios (entre ellos el Glifosato). Con este decreto se profundiza lo que ya se había planteado en el Decreto 2420: una orientación agrícola de orden comercial, con disposiciones para el sector público, las empresas industriales y comerciales y las empresas de economía mixta. Es importante resaltar que, aunque el ICA se concibe como la agencia encargada de las funciones de regulación y control, ella está encargada de una función central: la investigación aplicada con fines de mejorar la agricultura nacional. En esa dimensión, es posible suponer que los procesos regulatorios no sólo se conciben como revisión de los documentos y de la información suministrada por el solicitante, sino que implican la producción de prácticas que ayuden en este propósito.

Otro de los cambios normativos lo representa la Resolución 960 de 1980 del ICA. Con un contenido y carácter técnico similar a la Resolución 2121 de 1974 ella "*reglamenta el Decreto 843 de 1969 sobre el régimen de industria y comercio de los plaguicidas de uso agrícola*."<sup>413</sup> Se indica allí que "... el ICA establece los requisitos que se deben cumplir en la importación, exportación, producción y distribución de los insumos agrícolas en Colombia". Con el propósito de establecer los mecanismos y controles necesarios, esta resolución adopta, renueva y modifica una serie de conceptos y definiciones relacionados con los procesos y usos de los productos químicos de uso agrícola. Además, indica que "Todos los productos que se comercialicen en el país, deben registrarse en el

---

<sup>411</sup> Numerales 1 y 2, artículo 9

<sup>412</sup> Artículo 29

<sup>413</sup> Resolución 960 de 1980 del ICA

ICA, el cual tiene carácter de Licencia de Venta."<sup>414</sup> Para la obtención del Registro se requiere la información y los documentos que deben ser aportados por el solicitante y que son la base del estudio y aprobación por parte del ICA.

*Roundup. Cuarta<sup>415</sup> renovación del Registro 756 (1992-1997)*

El ICA otorga una cuarta renovación a la compañía Monsanto Colombiana INC el 3 de diciembre de 1992 para vender Roundup en el territorio nacional. Esta Licencia de venta tiene una vigencia del 11 de agosto de 1992 hasta el 11 de agosto de 1997.

**Roundup. Cuarta renovación del Registro 756 (1992-1997)**

VER MODIFICACION AL RESPALDO

DIVISION DE INSUMOS AGRICOLAS  
LICENCIA DE VENTA DE INSUMOS AGRICOLAS

Ciudad: Santafé de Bogotá      Fecha: 03/12/92

DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Nos. 843/69 y 501/89 Y LAS RESOLUCIONES DEL ICA Nos. 616 DE 1970 y 992 DE 1992

SE CONCEDE LICENCIA DE VENTA No. 054-756 REGISTRADA EN EL LIBRO 1.T.9 DE plaguicidas  
FOLIO 138 y 139  
A LA EMPRESA **MONSANTO COLOMBIANA INC.**

PARA VENDER EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO:  
**ROUNDUP S.L.**

VIGENCIA DESDE: 11/08/92 HASTA: 11/08/97

CARLOS HERNAN RICO REY, DIRECTOR DIVISION  
CARLOS A. MORALES R., JEFE REGION  
JAIRO HERNANDO ARIAS P., DIRECTOR DIVISION DE LA PROTECCION DE LA PRODUCCION AGROPECUARIA

Son varios los cambios en los documentos normativos que autorizan al ICA para otorgar la licencia de venta a la empresa Monsanto. Ya no se incluye como fundamento el Decreto 2420 de 1968 (reestructuración del sector agrícola) ni el 133 de 1976 (otra reestructuración del sector agrícola) como

<sup>414</sup> Resolución 960 de 1980 del ICA

<sup>415</sup> Se recuerda que dentro del expediente RV 756 no se encontró el documento correspondiente a la Renovación para el período 1987-1992

tampoco la Resolución 960 de 1980 (reglamentación del régimen de industria y comercio de plaguicidas de uso agrícola). Aparece ahora, como soporte del Registro de Venta 756 renovado, adoptada por el ICA, el Decreto 501 de 1989 y la Resolución del ICA 992 de 1992.

Una revisión general de estos documentos normativos indica que el Decreto 501 es una nueva iniciativa de la Presidencia de la República por reestructurar el sector agropecuario. Se define su composición, las funciones de las diferentes entidades propias del Ministerio (dentro de las que se encuentra el Instituto Colombiano Agropecuario) o adscritas a él. En la formulación de este Decreto se registra una retórica marcada por una tecnificación de la administración pública que incluye el diseño de estrategias, planes, programas, indicadores, estudios. Entre las diferentes orientaciones adelantadas por distintos gobiernos para reestructurar el sector agrícola, esta es la propuesta que plantea el nivel más alto de especificidad y eficacia organizacional que incluye no sólo los aspectos de planeación sino la creación de necesidad de mediciones, informes y evaluaciones documentadas.

En tanto que nuestro interés es, en este momento, por los documentos normativos que fundamentan la producción del Registro 756 y por la institución que lo expide, el literal E del Decreto 501 define las funciones del ICA. Allí el artículo 140 señala que el objetivo de esta agencia del estado es la de “contribuir al **desarrollo** sostenido del sector agropecuario y de la **economía nacional**, a través de la investigación, la transferencia de tecnología, la capacitación y la protección a la producción agropecuaria.”<sup>416</sup> Además en este documento se señala que el ICA tiene como funciones:

"h). Planificar y realizar directamente o en asocio con otras entidades públicas o privadas, acciones para **proteger** la producción agropecuaria de plagas y enfermedades que afecten o puedan afectar las especies agrícolas o pecuarias de **importancia estratégica para la economía**"

"i). Planificar y realizar el servicio de control de los insumos agropecuarios propiciando de esa manera su **calidad y eficiencia**"

"l). Velar por la **sanidad de las especies agrícolas** y pecuarias de importancia socioeconómica en todas las áreas del país"

"o). Aplicar, **desarrollar y controlar el cumplimiento de las normas** que expida el Ministerio de Agricultura en materia de: "Calidad, formulación, manejo, transporte y uso de fertilizantes, acondicionadores del suelo, herbicidas, fungicidas, insecticidas, y demás plaguicidas de uso agrícola, defoliantes y reguladores fisiológicos de plantas, alimentos para animales, sales, drogas y veterinario.”<sup>417</sup>

---

<sup>416</sup> Decreto 501 de 1989, artículo 140

<sup>417</sup> Decreto 501 de 1980, art. 141. El resaltado es del autor..



Como se puede comprender el Decreto 501 de 1989 hace explícita la orientación del ICA. Aunque su objetivo funcional asignado contempla la investigación, la transferencia de tecnología y la capacitación, el énfasis relacionado con la protección adquiere mayor peso como lo indican las funciones que se le asignan al ICA para el cumplimiento de los objetivos: protección de la producción agropecuaria de plagas y enfermedades, control de la calidad y de la eficacia de los insumos, sanidad de las especies agrícola y la generación y cumplimiento de las normas. En ese sentido, el ICA se constituye en el *guardián* del sector; en la agencia encargada de su bienestar, entendida como la capacidad que tiene el sector de producir más en menos tiempo.

Por otra parte, la Resolución del ICA 992 de 1992 es un documento normativo de tipo técnico y administrativo que fija las normas para aquellos agentes que pretendan realizar actividades de industria y comercio con plaguicidas de uso agrícola; fija una serie de definiciones que precisan los alcances de sustancias, procesos y requisitos. Con base en la información suministrada al ICA por cada solicitante, este señala las autorizaciones que puede otorgar y las obligaciones de cada una de las partes.

En el capítulo I de la resolución, destinado a las definiciones, en el numeral 40 se define el Registro como un “Documento expedido por autoridad sanitaria competente para importar, producir, experimentar, analizar o distribuir plaguicidas, basado en un proceso tecno-científico y administrativo.”<sup>418</sup>

Es importante indicar que en esta resolución el *Registro* se plantea para productores, importadores y exportadores de plaguicidas y una vez cumplidos los requisitos se expide *Licencia de Venta* para los bienes que se desean comercializar en el país. La obtención de ella implica la identificación del solicitante, su lugar de operación, su actividad comercial, los estudios de eficacia y seguridad y la identificación de los expertos responsables de tales estudios. También se señala el régimen sancionatorio para quienes falten a las obligaciones indicadas en dicha resolución y que están definidas por los decretos 843 de 1969, 1696 de 1972 y 1843 de 1991; y las resoluciones ICA 133 de 1971 y 520 de 1978.

---

<sup>418</sup> ICA, Resolución 992 (1992, 6).

**Roundup. Registro 756 y ¿Monsanto Colombiana Inc.? 1972....**

Adicionalmente y ya para concluir la revisión de los documentos normativos que fundamentan la venta y uso de Glifosato en Colombia, es necesario indicar que en el expediente del ICA (RV 756) se encuentran dos Registros de Roundup que presentan varios cambios con respecto a los Registros anteriores.

Registro de Venta 756. Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cias S.C.A. Documento 1



En primer lugar, la concesión para la venta del bien ROUNDUP SL le ha sido otorgada a la *Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cia S.C.A.*, y no a la empresa Monsanto Colombiana INC. Es decir, ha habido un cambio del par solicitante/bien. Al comparar la información de este documento con la proporcionada por el ICA a través de sus bases de datos de consulta pública<sup>419</sup> se encuentra que estas (las bases de datos) únicamente muestran las asociaciones de comercialización actuales; las relaciones anteriores, por lo menos en lo que respecta a la venta del bien, se han quedado invisibles. Aunque el Roundup es una marca comercial registrada de la corporación Monsanto es la Compañía Agrícola Colombiana quien adelantará el proceso de comercialización en el territorio nacional colombiano. A pesar de este cambio, el bien conserva no sólo el mismo número (RV 756), sino también la misma fecha inicial de la autorización de venta (11 de agosto de 1972). Aunque hay una serie de requisitos de orden administrativo que le son exigidos al solicitante queda claro que el

<sup>419</sup> <http://www.ica.gov.co/Areas/Agricola/Servicios/Regulacion-y-Control-de-Plaguicidas-Quimicos.aspx>  
última consulta 13 de octubre de 2015

Registro se le extiende al bien, independientemente de la compañía o empresa que lo comercialice. Desde esta perspectiva, se puede señalar que la información pública disponible por el ICA al relacionar a aquellas compañías y empresas que actualmente comercializan los plaguicidas químicos de uso agrícola únicamente registra los vínculos actuales entre bien y empresa e invisibiliza las relaciones anteriores. Por esta razón la base de datos de consulta pública no incluye ni registra a la corporación Monsanto como solicitante y representante del bien Roundup. Ello sólo se percibirá con un acceso a los documentos del expediente RV 756.

En segundo lugar, este Registro permite indicar que para el momento en que la Compañía Agrícola Colombiana tiene la licencia de venta del bien Roundup y, por lo tanto, el Registro RV 756, la regulación ha sufrido un cambio importante: ya no es explícita la necesidad de adelantar la renovación periódica del Registro del bien y los procedimientos asociados, en tanto que no aparece una fecha de vencimiento de la autorización (VIGENCIA INDEFINIDA).

Un tercer cambio que aparece en estos Registros de Venta es la supresión precisa y detallada de las normas (Decretos y Resoluciones) en las que se fundamenta el ICA para otorgar el Registro. En su lugar, aparece una fórmula general que las agrupa: “DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Y RESOLUCIONES VIGENTES”.

Y, finalmente, también se aprecia un cambio en la relación de las dependencias administrativas del ICA, encargadas de autorizar el Registro: SUBGERENCIA DE PROTECCIÓN Y REGULACIÓN AGRÍCOLA, COORDINACIÓN DE PLAGUICIDAS QUÍMICOS DE USO AGRÍCOLA, y SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL, DIVISIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS lo que supone una reorganización administrativa de la Agencia Nacional Competente – ICA.

Registro de Venta 756. Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cias S.C.A. (Documento 2)



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL  
**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO**  
SUBGERENCIA DE PREVENCIÓN Y CONTROL  
DIVISIÓN DE INSUMOS AGRÍCOLAS

**REGISTRO DE VENTA**

DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Y RESOLUCIONES VIGENTES SE CONCEDE REGISTRO DE VENTA No **0756**  
DESDE **11/08/72** CON VIGENCIA INDEFINIDA

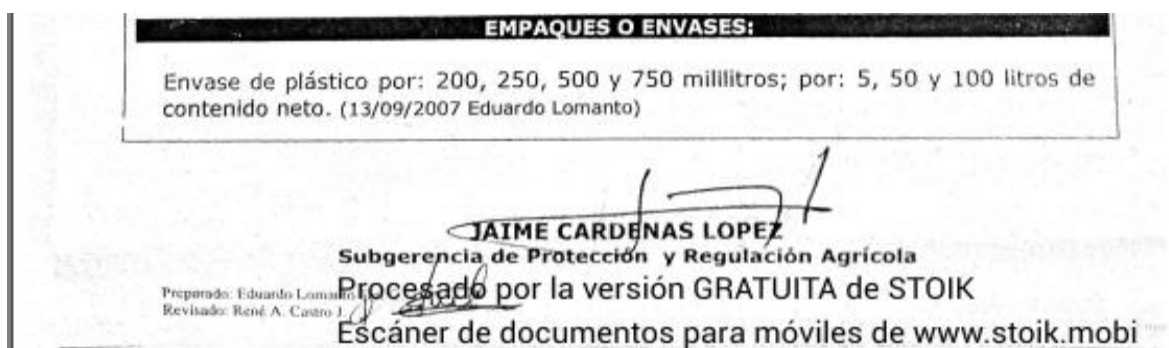
**COMPANIA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA. Y CIA S.C.A.**

PARA VENDER EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO  
**ROUNDUP SL**

Aunque estos *Registros de Venta* no tienen fecha de expedición se puede señalar que primero de ellos es del año 2007, tomando como referencia la fecha de preparación del documento por un funcionario del ICA de nombre Eduardo Lomanto<sup>420</sup>.

**Registro 756 otorgado a la Compañía Agrícola Colombiana S.A.S.**

**(Parte final)**



La revisión de los diferentes documentos normativos que fundamentan la producción de los diversos Registros con lo que se ha autorizado la venta y uso de Roundup SL, RV 756<sup>421</sup> en Colombia desde 1972 permite señalar que:

- a) Su aprobación de venta y uso son parte de la una política agrícola que el estado y diferentes gobiernos han implementado para buscar la modernización de la agricultura nacional y con ella mejorar la productividad de los cultivos y garantizar su sanidad y seguridad, como elementos importantes de sus cualidades comerciales y de consumo.
- b) Para ello, el estado colombiano entre 1972 y 2007 ha impulsado diferentes modificaciones de la estructura agrícola nacional por lo menos tres ocasiones: 1968, 1976, 1989. Estas transformaciones están relacionadas con cambios en las funciones y objetivos del ICA, con un énfasis cada vez mayor en las actividades de regulación y control.
- c) En un sentido correspondiente el ICA como agencia de regulación ha introducido modificaciones en su organización, que se perciben en el cambio con el que la oficinas encargadas de la regulación y control de insumos agrícolas (o de plaguicidas) se identifican en el momento de expedir cada uno de los Registros, y
- d) Estos cambios en la política agrícola, en la estructura del sector agrícola y en la organización funcional del ICA van acompañados de la producción y modificación de las normas que

<sup>420</sup> Esto se puede apreciar en la sección EMPAQUES O ENVASES y en las firmas del documento.

<sup>421</sup> Ver Anexo 4.2. Síntesis documentos normativos del bien Roundup SL, RV 756

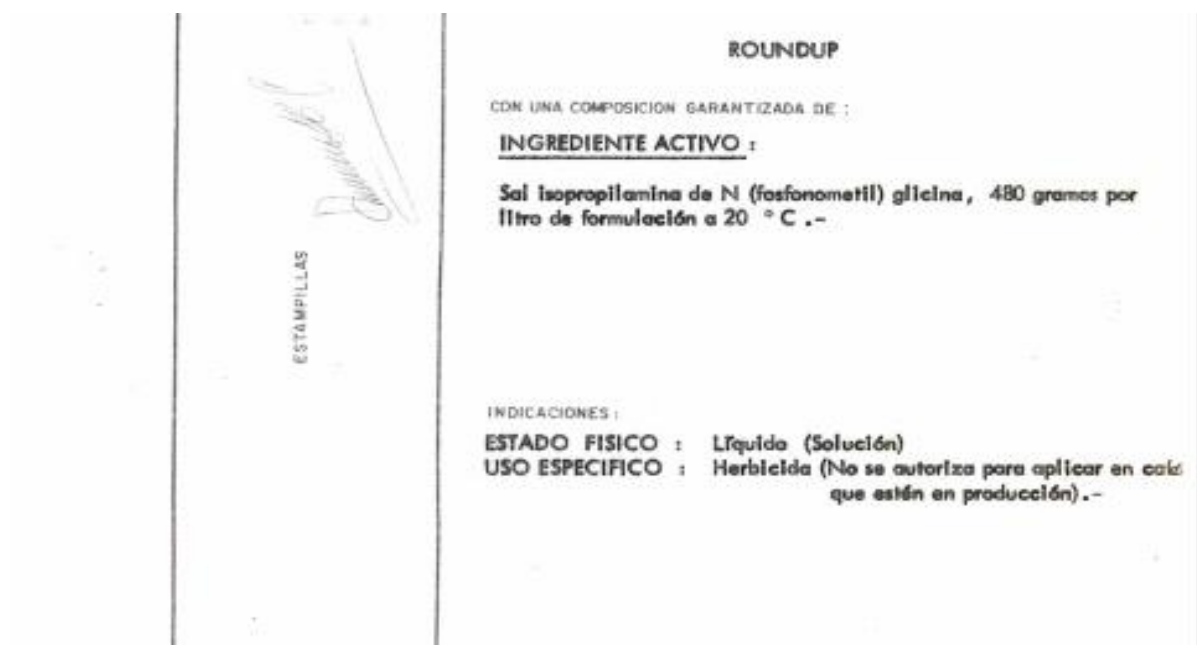
regulan la producción y venta (industria y comercio) de insumos agrícolas y/o plaguicidas de uso agrícolas (1969, 1974, 1980, 1992).

## Documentos Referenciales del Registro 756: aspectos técnicos del bien

Una vez revisados los *documentos normativos* del Glifosato, incorporado como i.a. en el bien Roundup entre 1972 y 2015 y citados en el Registro 756, se examinará otra parte de este Registro: aquella orientada a los aspectos técnicos del bien, aquellos que Hull (2008) denomina *referenciales* y que realizan la función de definir el objeto. Como se indicó el Registro es un artefacto gráfico de identificación, fundamentalmente, del bien que se pretende comercializar en el país, y de manera conexa de su representante. De este último informa su nombre (o razón social), y del objeto, recoge fundamentalmente tres características: sus propiedades fisicoquímicas, los usos para los que está autorizado y la clasificación toxicológica.

A partir de los Registros examinados y de acuerdo con los tiempos de autorización que cubre cada uno de ellos, se examinarán las características constitutivas del objeto químico comercial Roundup que aparecen en el Registro. Con base en estas descripciones se avanzará un análisis del objeto químico comercializable y de las implicaciones para los agentes asociados a él.

### Registro Inicial RV 756 Roundup (1972-1977)



En este documento se indica que el bien Roundup (marca comercial de Glifosato vendido por Monsanto) tiene como i.a. *Sal Isopropilamina de N-(fosfonometil) Glicina* y el ICA garantiza que *por cada litro* de PF que se encuentre a una temperatura de 20° C tendrá 480 gramos de este i.a.. Su estado físico es *líquido* (solución) y su uso específico es como *Herbicida*, con una restricción: no está autorizado para usar en cultivos de café<sup>422</sup> que se encuentren en producción.

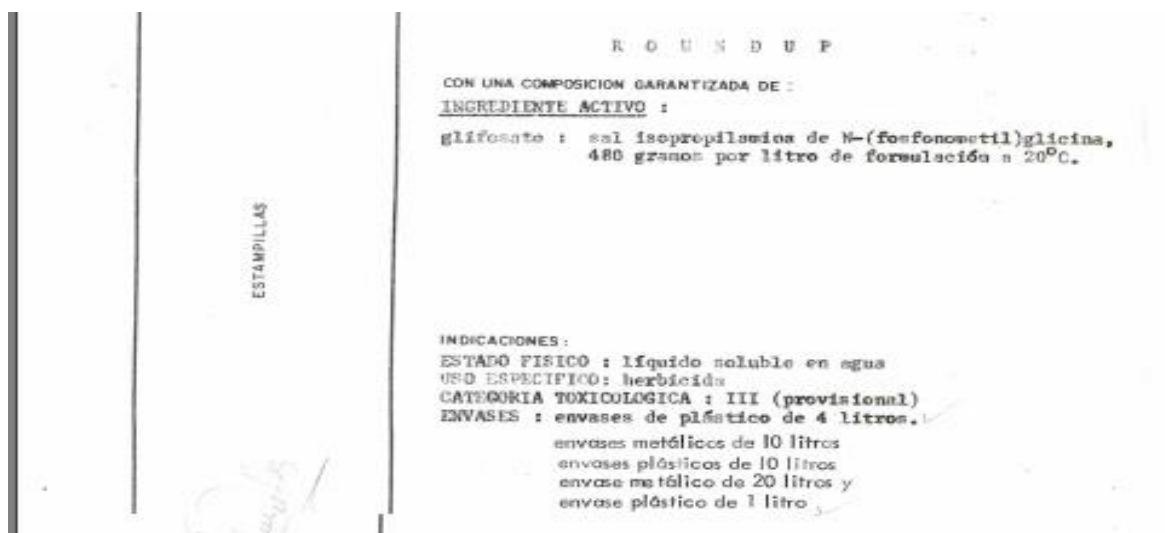
Estas especificaciones técnicas que ofrece el Registro son planteadas en los documentos normativos. Por ejemplo, de manera general, el Decreto 843 de 1969 de la Presidencia de la república facultaba al ICA para que fijara los requisitos de orden técnico administrativo, agencia que hace un desarrollo específico más preciso a través de la Resolución 2121 de 1974 y quien plantea la información técnica que debe contener el Registro.

Con este conjunto de características se construye un objeto particular (Roundup) que tiene una composición química identificable (sal isopropilamina de N-(fosfonometil glicina), medible (480 gr/l) y un estado físico preciso (solución) a 20 °C. Este bien se puede aplicar a las malezas (herbicida) presentes en cualquier cultivo, excepto para los cultivos de café que estén en producción. La restricción probablemente obedezca a la importancia histórica de este cultivo para la economía nacional. Es importante señalar que este primer documento no incluye dos rasgos que aparecerán posteriormente: su categoría toxicológica y la capacidad y material de los envases en lo que se va a vender el bien.

---

<sup>422</sup> Esta restricción obedece al riesgo existente de que los granos de café absorban el producto y queden en ellos algunos residuos que se consideren nocivos para la salud. Al respecto se puede señalar que el 28 de marzo de 1979 Monsanto Colombiana INC envía al ICA (Fisiología Vegetal) el Registro de la Environmental Protection Agency –EPA, en donde se especifica la tolerancia para residuos en granos de café con el propósito que el ICA estudie la solicitud, levante la restricción y apruebe un nuevo rotulado. El 8 de mayo del año siguiente Fisiología Vegetal del ICA le responde a Monsanto que la solicitud debe ser “discutida” con la División de Insumos Agrícolas (también del ICA). El 6 de junio de 1980 Monsanto mediante oficio insiste en que se levante la restricción para su uso en cultivos en estado de producción. Finalmente, el 23 de junio de 1980 el ICA le informa a Monsanto que la etiqueta propuesta por ellos ha sido aprobada, lo que implica que el producto Roundup está autorizado para ser utilizado en cultivos de café que se encuentren en fase de producción. En este sentido no parecerá este límite en el siguiente Registro (1977-1982).

### Roundup. Primera renovación del Registro 756: 1977-1982



Estos datos van a aparecer en la primera renovación del Registro 756 (1977-1982). Por una parte, se indica que el bien Roundup corresponde con la categoría toxicológica III (clasificación provisional para ese momento) y, por otra, se señala que se venderá en envases de *plástico* de 1, 4 y 10 litros; y en envases *metálicos* de 10 y 20 litros.

En este sentido el Registro se ha transformado como artefacto gráfico, incluye nuevos rasgos del objeto; y a la vez construye un objeto comercial con mayor especificación técnica que ahora supone una revisión desde la perspectiva del riesgo para la salud humana y una definición de las cantidades individuales de venta del bien, asociadas con la disponibilidad del bien dentro de un mercado nacional.

En el Registro de la segunda renovación (1982-1987) se produce algunos cambios en la organización narrativa, aunque el conjunto de la información permanece en su mayoría. Dentro de los cambios se encuentra una equivalencia entre dos tipos de compuestos químicos. Se indica en este artefacto gráfico que 480 gramos por litro de sal isopropilamina corresponde a 359 gramos por litro de ácido (no se lee completo en la fotocopia)

## Roundup. Segunda renovación del Registro 756 (1977-1982)

ANULAN ESTAMPILLAS DE TIMBRE NACIONAL	<b>ROUNDUP</b>
	CON UNA COMPOSICION GARANTIZADA DE: <b>INGREDIENTE ACTIVO:</b> glifosato (N-(fosfonometil) glicina en forma de sal isopropilamina, 430 gramos ; litro de formulación a 20° C, equivalente a 359 gramos por litro de glifosato.
	<b>INGREDIENTES INERTES:</b> Polyoxyethylene amina, Isopropilamina, ácido fosfórico, surfactante G 3780 A y agua
	<b>USO ESPECIFICO:</b> Herbicida para aplicaciones postemergentes en los cultivos de banano, plátano, cacao, cítricos, frutales y palma africana
	<b>ESTADO FISICO:</b> Líquido soluble en agua
	<b>CATEGORIA TOXICOLOGICA</b> III: Moderadamente tóxico
	<b>EMPAQUES O ENVASES:</b> plásticos con 1 - 4 y 10 litros de contenido ; metálicos con 10 y 20 litros de contenido

La presente Licencia de Venta se modifica en lo referente al uso específico. Además de los cultivos ya aprobados, se autoriza su uso como regulador fisiológico (madurante) en caña de azúcar (variedades: CP 57603, POJ 2878, PR 1248 y CO 421) de acuerdo con el concepto de eficacia No. 093 del 19 de Noviembre de 1.985.

Bogotá, D.E., 18 de Diciembre de 1.985.  
Folio 236 Libro 1 Tomo 4.

*[Firma]* **PABLO E. CLAVIJO NAVARRO**  
Director División  
Insumos Agrícolas

*[Firma]* **CARLOS MORALES RODRIGUEZ**  
Jefe Sección Plaguicidas

La presente Licencia de Venta se modifica en lo relacionado a Bpaques o Envases. Además de los ya aprobados se autoriza su uso en canecas metálicas por 20 litros de contenido neto.

Bogotá, D.E. Junio 23 de 1.986  
Libro 1 Tomo 6 Folio 203

2 JUN. 1986  
*[Firma]*

También señala que el bien Roundup es un líquido soluble en agua que tiene otros componentes además de Glifosato: varios ingredientes inertes (polyoxyethylene amina, Isopropilamina, ácido fosfórico), el surfactante G3780 A y agua. Se comprende, entonces, por medio de este Registro que el bien comercial Roundup está constituido por varios compuestos químicos: i.a. e ingredientes inertes, y que entre ellos existe una proporción (PF) que hace que este bien tenga una composición única y singular. Se señala, además, que su uso autorizado es como herbicida que debe aplicarse en cultivos en estado de posemergencia<sup>423</sup> de banano, plátano, cacao, cítricos, frutales y palma africana. Se confirma que su clasificación toxicológica es de grado III y ya no se presenta como una afirmación provisional. Se aclara (en el registro anterior no aparecía esta nota) que dicha clasificación corresponde con un bien *moderadamente tóxico*. Finalmente se indica que sus envases plásticos para la venta son de 1,4 y 10 litros; y los metálicos de 10 y 20 litros.

<sup>423</sup> Se denomina así al cultivo que ya ha emergido o germinado



El Registro de la segunda renovación presenta, como artefacto gráfico, un cambio importante: notas adicionales al final del documento, firmadas, que corresponden con cambios importantes demandados y justificados por el solicitante. Por una parte, se indica que el bien Roundup también se puede utilizar como regulador fisiológico (madurante) en caña de azúcar para unas variedades muy particulares: CP 57603, POJ 2878, PR 1248 y CO 421. Este uso está autorizado con base en el concepto de eficacia No. 093 del 19 de noviembre de 1985; por otra, se autorizan nuevos empaques para su venta al público: canecas de 200 litros.

En este sentido se puede afirmar que el Registro da cuenta y valida los cambios en el *uso* del bien y las modificaciones que se producen en los *envases*; mediante él se autorizan y reconocen las nuevas posibilidades de utilización y comercialización del bien Roundup.

El Registro de la cuarta renovación (1992-1997) aporta nuevos datos sobre la constitución del bien que no han sido reseñados en los Registros anteriores. Por una parte, especifica la cantidad de los componentes diferentes al i.a. Así, se especifica que los ingredientes inertes que hacen parte de la formulación son Polioxietileno Amina (*180 gramos por litro*) y Agua CSP (*1 litro*). Por otra, se indica que su uso posemergente está fundamentado en un estudio: el Concepto de Eficacia No. 2040 de junio de 1992. Este Registro indica además que el bien se va a vender en envases plásticos de 100 y 200 c.c., y de 1, 4 y 10 litros. Su categoría toxicológica es IV (ligeramente tóxico), reemplazando la III (moderadamente tóxico) que presentaba la segunda renovación (1982-1987).

Adicionalmente, este Registro presenta varias modificaciones. La primera, está relacionada con el cambio en la cantidad de ingrediente inerte *Surfactante polioxietileno Amina* (ahora lleva menos cantidad 120 g/l y no 180 g/l que se había planteado inicialmente), validada el 21 de diciembre de 1993. La segunda, del 9 de septiembre de 1994, hace referencia al envase e indica que el bien se comercializará también en canecas plásticas de 200 litros.

## Roundup. Cuarta renovación del Registro 756: 1992-1997 (hoja 2)

**ROUNDUP S.L.**

CON UNA COMPOSICION GARANTIZADA DE  
INGREDIENTE ACTIVO:  
 glifosato (sal monoisopropilamina): sal isopropilamina de N-(fosfonometil)glicina, 480  
 gramos por litro de formulación a 20°C (equivalente  
 a 359 gramos por litro de formulación del ácido  
 glifosato).

INGREDIENTE INERTES:  
 Polioxietilenamina.....180 gramos por litro  
 Agua CSP.....1 litro

500077

Carlos H. Rico

27 AGO. 1993

Categoría Toxicológica IV  
 LIGERAMENTE TOXICO

USO ESPECIFICO: Herbicida postemergente para uso según Concepto de Eficacia  
 No. 2040 de junio 8 de 1992.

ESTADO FISICO: Concentrado Soluble (SL).

EMPAQUES O ENVASES: Plásticos por 100 y 200 c.c.; 1, 4 y 10 Litros de contenido

Modificación Licencia de Venta No. 05.4-756  
 EMPRESA: MONSANTO COLOMBIANA INC.  
 PRODUCTO: ROUNDUP SL

La presente licencia de Venta se modifica en lo pertinente con el Ingrediente Inerte.  
 Léase: Surfactante polioxietilenamina.....120 g/l  
 Agua CSP.....1 litro

Libro 9 de Plaguicidas Folio-138  
 Santafé de Bogotá, B.C., diciembre 21 de 1993.

CARLOS HERNAN RICO REY  
 Jefe División Insumos Agrícolas

CARLOS A. MORALES R.  
 Jefe Sección Supervisión y Registro

CMR/ffo.

Categoría Toxicológica IV  
 LIGERAMENTE TOXICO

LICENCIA: 756, Folio 138, Libro 9 de Plaguicidas  
 EMPRESA: MONSANTO COLOMBIANA INC.  
 PRODUCTO: ROUNDUP SL.

La presente Licencia de Venta se modifica en lo relacionado con ENVASES: además de los ya autorizados  
 incluyense cangas plásticas de 200 litros de contenido neto.  
 Santafé de Bogotá, D.C., septiembre 09 de 1994.

Los demás Registros del bien Roundup que se encuentran en el expediente RV 756 indican que ya no está representado en el territorio nacional por la compañía Monsanto Colombiana INC sino por la Compañía Agrícola Colombiana (documentos 1 y 2). En los dos documentos existentes, se registra que las características del bien no cambian con respecto al Registro anterior (para el período 1992-1997). Se registra que el i.a. es Glifosato (sal isopropilamina de N-(fosfonometil) glicina, en una cantidad de 480 gramos por litro (equivalente a 359 gramos por litro de ácido glifosato, a 20° de formulación; categoría toxicológica IV (ligeramente tóxico), que su uso es como herbicida, concentrado soluble (SL). Además contiene como ingredientes aditivos el surfactante polioxietileno Amina y agua.

Documento 1. Compañía Agrícola Colombiana

<b>ROUNDUP SL</b>	
<b>CON UNA COMPOSICIÓN GARANTIZADA DE:</b>	
<b>INGREDIENTES ACTIVOS:</b>	
GLIFOSATO: Sal isopropilamina de N-(fosfonometil) glicina <b>480 g/l.</b> Equivalente a <b>360 g/l</b> del ácido glifosato, a 20° C de formulación.	
<b>INGREDIENTES ADITIVOS:</b>	
Surfactante polioxietilamina	<b>C.S.P. 1 litro</b>
Agua	
<b>CATEGORIA TOXICOLOGICA IV: LIGERAMENTE TOXICO</b> LP- 0173 - 93	
<b>USO ESPECIFICO:</b>	
HERBICIDA	
<b>ESTADO FISICO:</b>	
CONCENTRADO SOLUBLE (SL)	
<b>EMPAQUES O ENVASES:</b>	
Envase de plástico por: 200, 250, 500 y 750 mililitros; por: 5, 50 y 100 litros de contenido neto. (13/09/2007 Eduardo Lomanto)	

## Documento 2. Compañía Agrícola Colombiana

ROUNDUP SL		
CON UNA COMPOSICION GARANTIZADA DE:		
INGREDIENTE(S) ACTIVO(S) :		
GLIFOSATO (SAL MONOISOPROPILAMINA):	SAL ISOPROPILAMINA DE N-(FOSFONOMETIL) GLICINA. FORMULACION A 20° C. (EQUIVALENTE A 359 G/L DEL ACIDO GLIFOSATO).	480 G/L
INGREDIENTES ADITIVOS E INERTES :		
SURFACTANTE POLIOXETILAMINA		120 G/L
CATEGORIA TOXICOLOGICA	IV : LIGERAMENTE TOXICO LP-0173-93	c.s.p. 1 L
USO ESPECIFICO		
HERBICIDA	DE CONFORMIDAD CON EL ROTULADO APROBADO	
ESTADO FISICO		
CONCENTRADO SOLUBLE	(SL )	
EMPAQUES O ENVASES		
ENVASES PLASTICOS POR 100 Y 200 C.C.: 1, 4, 10, 20, 60, 120 Y 200 LTS.; 1, 2.5, 5 Y 55 GAL. DE CONTENIDO NETO.		

Los cambios que se registran en estos dos Registros se refieren a la capacidad de los envases en los que se vende el bien. En el primer documento se relacionan empaques de 200, 250, 500 y 750 mililitros y por 5, 50 y 100 litros de contenido neto; y en el segundo envases de 100 y 200 centímetros cúbicos, y de 1,4,10,20, 60, 120 y 200 litros, y de 1, 2.5, 5 y 55 galones de contenido neto.

Con base en la información que el Registro 756<sup>424</sup> va presentando se pueden señalar varios aspectos, unos de orden documental/administrativo y otros de tipo técnico.

Con respecto al primer aspecto se puede señalar que el Registro 756 cambia en varios sentidos. Presenta un primer movimiento entre 1972 y 1997 que tiene a hacer de él un documento cada vez más rico en información técnica. Su grado de completitud aumenta con el paso del tiempo. El Registro 756 como artefacto gráfico cada vez incluye mayores especificaciones técnicas del bien Roundup. Por ejemplo, la información sobre la *categoría toxicológica* y los *envases* aparecen en la primera renovación; los *ingredientes inertes* y *aditivos* sólo figuran en el documento a partir de la segunda renovación. Este incremento en la información técnica y constitutiva del bien Roundup está asociado con los nuevos regímenes, es decir por los documentos normativos. Por ejemplo, el Decreto 133 de 1976 y la Resolución 960 de 1980, se concretan en un incremento en la información del Registro 756 de la segunda renovación. Es decir, el aumento en el nivel de especificación técnica

<sup>424</sup> Anexo 4.3. Síntesis de los cambios de la información técnica del Registro 756

está asociado con los cambios en la estructura del sector agropecuario y en la funcionalidad específica del ICA como entidad encargada del diseño e implementación de los mecanismos de regulación y control. El artefacto gráfico *Registro* hace parte, entonces, de esos mecanismos de regulación y control que proponen los documentos normativos y que el ICA implementa. A la vez los documentos normativos responden a la necesidad de establecer una mayor especificación técnica, que no estaba presente en el Registro anterior, y que garantice condiciones de calidad, eficacia y seguridad del bien autorizado. El Registro es, por lo tanto, parte y acción de gobernanza del Estado sobre los PQUA (Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola). Con él se garantiza (obsérvese la leyenda que aparece en los Registros: “CON UNA COMPOSICIÓN GARANTIZADA DE:”) la composición química del bien. Adicionalmente con el Registro se garantiza su eficacia en determinados cultivos, su seguridad y su disponibilidad para diferentes tipos de usuarios (asunto que veremos más adelante).

En segundo lugar, una mayor especificación técnica da la idea de una mayor capacidad de regulación y control eficiente de la institución, en tanto que lo que se define en el Registro es la realidad del objeto, realidad que se construye con la intervención de otros agentes administrativos y técnicos. Por ejemplo, el paso de la categoría toxicológica III (moderadamente tóxico) a la IV (ligeramente tóxico) supone una evaluación de orden tecno-científico. En un sentido similar, es importante resaltar que el Registro también utiliza algunos elementos narrativos que corroboran esta apreciación. Por ejemplo, en la segunda renovación del Registro 756 se lee: “La presente licencia de venta se modifica en lo referente al uso específico. Además de los cultivos ya aprobados, se autoriza su uso como regulador fisiológico (madurante) en caña de azúcar...de acuerdo con el concepto de eficacia No. 093 del 19 de noviembre de 1985”

En tercer lugar, el cambio del Registro 756 permite examinar la constitución del objeto químico comercial Roundup desde tres perspectivas: su composición química, su categoría toxicológica y su dispositivo de distribución (envases).

En el primer Registro, el bien Roundup se describe como uno conformado únicamente por el *i.a.* Sólo a partir de la segunda renovación (1982) el bien se registra constituido por otros compuestos químicos diferentes y complementarios del *i.a.* Glifosato. Según el Registro o licencia estos pueden modificarse (sustraerse, complementarse o cambiarse en su cantidad) sin que se afecte la naturaleza herbicida del bien, ni su eficacia, ni su seguridad. En este sentido, el bien comercial puede sufrir cambios en la organización y composición química debido a elementos diferentes del *i.a.* sin que él

deba transformarse en otro. Estos cambios de orden técnico no afectan el Registro del bien. Para los sistemas de clasificación de la Agencia Nacional Competente él sigue siendo el mismo bien herbicida: Roundup SL, con una única condición: conservar el mismo tipo y la misma cantidad de i.a.: 480 gramos por litro de sal isopropilamina de N- fosfometil glicina.

Esta forma de comprender los bienes comerciales tiene profundas implicaciones en el uso del Glifosato en Colombia. Por una parte, quien tenga el control sobre el i.a. tendrá el control sobre el Glifosato como componente esencial de múltiples bienes herbicidas. Las patentes, como formas de control industrial y comercial, serán fundamentales en ese propósito. Por otra, una vez liberado el acceso al i.a., se produce una proliferación de bienes con Glifosato que pueden tanto incluir el mismo tipo y cantidad de i.a., introduciendo variaciones en sus aditivos, o cambiando la cantidad de i.a. y sus posibles aditivos y elementos inertes. En el primer caso, se tendrá un único jugador en el mercado nacional que en nuestro caso lo constituye Monsanto; y en el segundo, es posible esperar un sinnúmero de agentes que comercializan diferentes bienes con Glifosato<sup>425</sup>.

Cuarto. El Registro llama la atención sobre la categoría toxicológica que se le asigna. En este sentido, el bien Roundup hace varios tránsitos. En el primer Registro no se le asigna una clasificación particular; luego se le clasifica de manera *provisional* en la categoría III; posteriormente pierde esa categoría *provisional* pero se aclara que es *moderadamente tóxico* para convertirse luego en un objeto con categoría toxicológica IV (*ligeramente tóxico*), condición que conserva hasta el presente<sup>426</sup>. Esta variación en la clasificación puede comprenderse, desde mi perspectiva, de dos maneras. O se han generado nuevos estudios que permitan establecer técnicamente una reclasificación toxicológica o se ha cambiado el sistema de clasificación que permite ubicar al bien Roundup en una categoría diferente. La información y criterios que autorizan ese cambio son inexistentes en el ICA. Sin embargo, esta clasificación también va a tener implicaciones para los bienes que contienen la misma clase y cantidad de i.a.. Aspecto también por revisarse más adelante.

Quinto. Un rasgo adicional derivado del examen del Registro 756 en la constitución de Roundup como bien comercial es su ámbito de aplicación, su uso autorizado. Desde esta perspectiva, y según la información del Registro, se puede indicar que en un primer momento estaba autorizado como herbicida (bien para la supresión y control de malezas) menos en cultivos de café que estuvieran en

---

<sup>425</sup> Este segundo aspecto, cuando el Glifosato es comercializado por otros agentes diferentes de Monsanto, se profundizará más adelante.

<sup>426</sup> Entre menor sea la categoría de clasificación mayor es su toxicidad.

producción. Esta información no está presente en la primera renovación, pero sí para la segunda, en donde se autoriza su uso en cultivos posemergentes de banano, plátano, cacao, cafeto, cítricos, frutales y palma africana. La restricción para cultivos de café en producción desaparece. Adicionalmente, la novedad, presente en esta segunda renovación, es que el Glifosato deja el ámbito de las malezas, su naturaleza herbicida para constituir una nueva relación. En este documento se indica que “...se autoriza su uso como regulador fisiológico<sup>427</sup> (madurante) en caña de azúcar...”. En la tercera renovación del Registro 756 se indica que el Glifosato tiene un uso como herbicida pos emergente sin distinguir en qué cultivos se puede usar. Sin embargo, se indica que ello está definido por el Concepto de Eficacia No. 2040 de 8 de junio de 1992, en donde ello debe estar establecido; y en los registros de venta de Roundup otorgados a la Compañía Agrícola Colombiana se indica que es un herbicida de conformidad con el rotulado aprobado. Sin conocer los detalles técnicos de los documentos que fundamentan los últimos certificados de eficacia es posible indicar que el Glifosato utilizado en Colombia a través del bien Roundup amplía cada vez más su campo de aplicación: cada vez incluye más cultivos, junto con su naturaleza herbicida logra la de regulador fisiológico.

Finalmente, otro rasgo que confirma la expansión del uso del Glifosato en Colombia es el envase y/o empaque. Este aspecto permite afirmar que el bien comercial y su uso se modifica y constituye no sólo por efecto de su composición química sino por el dispositivo que lo contiene (envase) que permite su distribución, mercadeo y uso, característica que debe estar regulada.

La importancia de la capacidad y materialidad del envase está asociada con la necesidad, capacidad de uso y con la seguridad del bien. Por una parte, los dispositivos de distribución de gran capacidad están asociados con posibilidades de compra y uso que sólo tienen los cultivadores industriales (por ejemplo, los ingenios azucareros); en tanto que envases pequeños están asociados con cultivos y usos reducidos.

En el primer Registro no se indica la capacidad de los primeros empaques de Roundup a venderse

---

<sup>427</sup> Esta nota es introducida por el autor. Según el decreto 843 de 1969 de la Presidencia de la República se establece diferencia entre uno y otro. En ese sentido, este Decreto indica que un “Regulador Fisiológico de las Plantas” es “Toda sustancia capaz de alterar el comportamiento fisiológico de las mismas”, concepción diferente a la de herbicida, entendido como un plaguicida de uso agrícola para el control y eliminación de las malezas. El mismo decreto indica que los Plaguicidas de Uso agrícola es el “Nombre genérico de las sustancias u organismos usados para combatir insectos, ácaros, malezas, hongos, roedores, nemátodos y otros organismos nocivos a la agricultura.” En ese sentido, el Regulador Fisiológico se aplica sobre plantas consideradas benéficas y útiles a la economía nacional con el objetivo de lograr un mejor y mayor crecimiento en tanto que el herbicida apunta a objetos nocivos para estos cultivos.

en el país. A partir de la primera renovación se registran cantidades de 1, 4, 10 y 20 litros<sup>428</sup>; en la segunda se indican envases de 1, 4, 10, 20 y 200 litros; en la cuarta de 100 y 200 centímetros cúbicos y 1, 4, 10 y 200 litros; y en los Registros otorgados a la Compañía Agrícola Colombiana (primer documento) se indican envases de 200, 250, 500 y 750 mililitros; y 5, 50 y 100 litros; y en el segundo documento se registran envases de 100 y 200 cm<sup>3</sup>; 1, 4, 10, 20, 60, 120 y 200 litros; 1, 2.5, 5, 55 galones<sup>429</sup>. En este sentido se podría indicar que de usos de Glifosato relativamente pequeños en 1977 (1, 4, 10 y 20 litros) se amplía a unos más grandes (55 galones) sin menoscabo de aquellos adoptados por pequeños usuarios (100 y 200 cm<sup>3</sup>).<sup>430</sup> Es decir, en términos de mercadeo y disponibilidad del bien, derivado del tamaño del envase, las transformaciones registradas permiten señalar que este se orienta tanto a pequeños como a grandes cultivadores.

Otro aspecto relacionado con el envase se refiere a su materialidad. El Registro permite mostrar que hay una desaparición de los empaques metálicos (sólo se registran hasta la segunda renovación, es decir hasta el período 1982-1987) y una dominancia de los envases plásticos.<sup>431</sup> Sobre este cambio en el Registro, y por lo tanto en la forma de suministrar el bien, se puede señalar que el 31 de mayo de 1976 Monsanto envía un oficio al ICA en donde plantea tres ajustes técnicos para que sean autorizados a través del Registro, previa aprobación de la etiqueta. Entre ellos se encuentra el cambio de envases metálicos a plásticos. La razón: se ha descubierto una reacción del bien de Round en recipientes de acero que se produce un gas combustible que puede explotar en presencia de fuego. Una vez detectado el evento, Monsanto Colombiana INC solicita Incluir esta información en la etiqueta.

Con base en la información del Registro 756, desde 1972 hasta hoy se puede señalar que:

Primero. El Glifosato para uso en cultivos comerciales se introduce en el país a través del bien Roundup, que vende la compañía Monsanto Colombiana INC. Roundup no es sólo Glifosato es un bien químico comercial que contiene Glifosato en una determinada proporción y otras sustancias químicas que estabilizan el producto y mejoran su rendimiento en las aplicaciones agrícolas para las que se destine. Es posible introducir cambios en las sustancias acompañantes del producto activo

---

<sup>428</sup> Un litro equivale a 1000 cm<sup>3</sup>

<sup>429</sup> Un galón (de Estados Unidos) equivale a 3785, 4 cm<sup>3</sup>.

<sup>430</sup> Una bebida de consumo personal (agua o gaseosa) tiene 600 cm<sup>3</sup>.

<sup>431</sup> El 31 de mayo de 1976 Monsanto envía un oficio al ICA en donde plantea tres ajustes técnicos para que sean autorizados. Entre ellos se encuentra el cambio de envases metálicos a plásticos. La razón: Se ha descubierto una reacción del producto de Round en recipientes de acero, se produce un gas combustible que puede explotar en presencia de fuego. Se solicita Incluir esta información en la etiqueta.



(Glifosato) sin que ello constituya una transformación en el nombre del bien comercial. Aunque estos cambios quedan registrados en los documentos de gobernanza, el sistema de regulación y la Agencia Nacional Competente no lo consideran un bien comercial diferente.

Segundo. La normatividad indica que cada bien comercial debe tener un único Registro, condición que se conserva para el caso del Roundup a pesar de existir la posibilidad de introducir cambios en su composición sin variar la concentración y el tipo de i.a., pero modificando el tipo o la cantidad de aditivos. Es decir, se presenta una especie de *flexibilidad interpretativa* (Bijker; 1995) en la normatividad y en la práctica de la formulación del bien: múltiples *composiciones*<sup>432</sup> son comprendidas como un mismo objeto comercial. Esta forma de entender el bien comercial tiene importantes implicaciones para el uso de Glifosato en Colombia y en general, para los PQUA. Con ella se abre un amplio conjunto de posibilidades: por una parte, estarían aquellos bienes que conservan el mismo tipo y concentración de i.a. e introducen cambios en los aditivos (como se puede evidenciar en el caso de Roundup). Por otro, es posible encontrar bienes que modifican la concentración del i.a. Glifosato e introducen a la vez cambios en los aditivos para compensar (equilibrar, mejorar) las variaciones introducidas en el i.a. De hecho, la frontera de *composición* y uso del Glifosato es un campo extendido de posibles producciones químicas y de usos, limitados por la capacidad técnica para lograr las condiciones de eficacia y seguridad del bien que le exige la ANC.

Esta forma de comprender el bien comercial y de aceptarlo dentro de la regulación también tiene implicaciones para las empresas encargadas de su formulación. El bien comercial pone el acento en la formulación (composición) y será en ese aspecto en donde se va a hacer un amplio desarrollo técnico con el fin de generar cambios en un mismo bien y en nuevos bienes con una misma concentración de i.a.

Tercero. Otro aspecto referencial del Registro está relacionado con la clasificación toxicológica el bien Roundup. Este pasa de un estado *moderadamente tóxico* (categoría III) incierto (*provisional*) a uno *ligeramente tóxico* (categoría IV) ya cierto y definitivo. Al respecto, la revisión del expediente (dossier) 756 indica que el 7 de julio de 1987 Monsanto le envía un oficio al Ministerio de Salud para este adelante la clasificación toxicológica del bien Roundup con el fin de renovar la licencia

---

<sup>432</sup> Según el Manual Técnico Andino se entiende por *composición* la “Descripción contenida en el Dossier presentado para el Registro y compatible con la requerida para el etiquetado de un plaguicida, sobre los ingredientes activos y aditivos que contiene la formulación del mismo y su cantidad en porcentaje (p/p) o en gramos por litro (p/v) de formulación a 20°C.”

ante el ICA. El Ministerio de salud responde el 17 del mismo año y señala que se emite concepto provisional "...en tanto se obtiene la información científica que fundamenta las condiciones de un concepto definitivo." En síntesis, la clasificación toxicológica, como se ha indicado en el capítulo 3, no es responsabilidad directa la ANC-ICA sino de otro organismo de regulación que de acuerdo con ciertos parámetros la establece: el Ministerio de Salud (o el INS) será el responsable de verificar los parámetros técnicos y científicos para establecer la categoría toxicológica. Aun desconociendo los fundamentos del cambio es claro que esta forma de precisar el riesgo obedece a un sistema de clasificación de la toxicidad, en donde la categoría **III** (tres) es más peligrosa que la **IV** (cuatro), siendo la **I** (Uno) la más peligrosa de todas. En esta perspectiva, independientemente del significado de los modalizadores (ligeramente o moderadamente tóxico) el bien Roundup ha hecho un tránsito hacia un lugar de uso más seguro, y con ello ha obtenido el respaldo técnico y científico que garantiza mayor seguridad para las personas. Adicionalmente, este elemento permite insistir en un aspecto importante de la regulación: la necesidad de otras experticias y de otras instituciones para adelantar el control y regulación para el uso de Glifosato en Colombia. No es sólo el ICA-ANC quien determina completamente la viabilidad de uso de Roundup en Colombia, junto con él aparece en este momento los organismos de salud nacional y con el tiempo, hasta la entrada en ejercicio del MTA aparecerán las entidades de que garantizarán la seguridad para el medio ambiente.

Cuarto. Los cambios en el Registro indican que el bien Roundup gana con el tiempo en las posibilidades de uso. Algunas de sus restricciones desaparecen (la del café en época de producción) y se incluye de manera explícita para diferentes cultivos en estado posemergente. Finalmente, el bien Roundup aparece registrado como un herbicida de uso posemergente o simplemente como herbicida (sin restricción alguna). Es importante llamar la atención para indicar que el uso autorizado en el Registro corresponde con trabajos de experimentación denominados *Pruebas de Eficacia*, que se pueden identificar en algunos casos. Para su uso como madurante se autoriza a partir del Concepto No.093 del 19 de noviembre de 1995 (Renovación 2); o como Herbicida Posemergente con base en el Concepto 2040 del 8 de junio de 1992 (Renovación 4).

Quinto. El Registro 756 también hace referencia a la capacidad y materialidad del envase. Los cambios registrados están asociados con dos orientaciones. Por una parte, con la seguridad del bien: desaparecen los empaques metálicos, para ser sustituidos en todas las presentaciones por empaques plásticos. Por otra, la ampliación de usuarios y de mercado mediante diversificación de las capacidades de los envases. Por la cantidad disponible en cada envase el bien Roundup se perfila como un herbicida a ser usado por pequeños y grandes cultivadores. Esta ampliación del mercado es

síntoma de una mayor cantidad de bien circulante para los cultivos legales en Colombia.

Para concluir esta sección es necesario señalar que uno de los cambios en el Registro indica que este es un dispositivo gráfico puede ser transferible. De esta manera se entiende que un solicitante como Monsanto Colombiana INC que, inicialmente y durante mucho años, tuvo el Registro 756 para vender Roundup no aparezca como su titular para el año 2007 y que hoy (abril de 2015), en la información publicada por la ANC-ICA, el poseedor del Registro de Venta 756 sea la Compañía Agrícola Colombiana S.A.S. Ltda.

Una vez revisado el conjunto de presupuestos normativos y técnicos que fundamenta la expedición de este artefacto gráfico (*Registro para vender*, *Licencia de Venta de Insumos Agrícolas* y *Registro de Venta*) se puede señalar que dicho dispositivo es un elemento regulador del mercado nacional de los PQUA. Sin él toda posible actividad comercial del bien y todo posible uso legal no están permitidas. No importa que en otros países y regiones el bien haya demostrado sus virtudes o defectos para la agricultura, es necesario que siempre este se inserte y acoja a las instituciones y mecanismos de regulación y control nacionales. De manera complementaria, la política agrícola nacional que estimula y promueve el uso PQUA genera y demanda la creación de instituciones y procedimientos necesarios para regular, controlar y supervisar el volumen y uso de posibles bienes que se integren a la producción agrícola y al mercado nacional. Quién aspire al comercio de Roundup debe pasar por un centro de regulación y control (ANC-ICA), obtener la respectiva autorización (Registro) que le otorga los derechos para poder vender el bien en el país y, a la vez, le exige el cumplimiento de determinados requerimientos técnicos y administrativos.

## Documentos y Gobernanza

Para concluir esta sección se resaltaré la importancia del Registro en el propósito de gobernanza. A partir de los procesos de administración pública, de los trámites que se realizan en determinadas instituciones del gobierno y de la responsabilidad institucional e individual presente en ellos; de planeación urbana, expropiación de tierras y compensación por parte del gobierno en Pakistán en 1998, Hull (2003; 2008) examina las implicaciones para la *gobernanza*<sup>433</sup> que tienen las tecnologías

---

<sup>433</sup> Para este autor la gobernanza es una práctica material orientada a producir, interpretar y regular el significado. Los documentos (los informes, formas, cartas entre otros) orientan y moldean el discurso y la práctica del estado.

semióticas que están orientadas a regular las relaciones entre el estado (administración) y otros agentes (fundamentalmente ciudadanos). Las tecnologías semióticas a las que se refiere el autor están compuestas por diversas formas de inscripción de la realidad (cartas, mapas, listas o títulos de propiedad que conforman expedientes que él denomina *artefactos gráficos*) que establecen una relación entre predicación y objeto, entre referencia y materialidad, entre afirmaciones sobre un objeto y el objeto de esas afirmaciones; entre documento y el objeto de dicho documento. Indica Hull que aunque estas relaciones entre objeto y referencia son mucho más complejas, habitualmente son minimizadas, simplificadas y presentadas como simples "...esquemas de clasificación, estadísticas y reglas, y se coloca escasa atención a las prácticas concretas por medio de los que se vinculan a la gente, los lugares y las cosas." (Hull, 2008, 502). De su propuesta son varios los aspectos relevantes para este trabajo.

En primer lugar, y en sintonía con Latour (2002) y Buckland (1997) se resalta el carácter material de estas tecnologías semióticas. En segundo término, se comprenden estos objetos como constitutivos de la política y del ejercicio administrativo de un gobierno que se materializa en este tipo de dispositivos. Junto con los artefactos gráficos (documentos) se producen y coproducen instituciones (Instituto Colombiano Agropecuario -ICA como Agencia Nacional Competente), oficinas especializadas (Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas -DTIA), procedimientos y prácticas (estudios calidad y eficacia; análisis de datos y registro en certificados, conceptos y dictámenes). En tercer lugar, se resalta la compleja e inseparable relación entre tecnologías semióticas, comunidades y procesos que Hull (2008) denomina *colectivo*. El autor utiliza este término para señalar la conjunción de objetos, sujetos y procesos que se sitúan en el borde entre el aparato estatal y la sociedad en general. Con este concepto Hull (2008) no se refiere únicamente al conjunto de personas; el *colectivo* es esa dinámica interrelación entre personas, objetos y procesos. Los *colectivos* no están separados de los artefactos gráficos propios de la administración. Estos se constituyen con los objetos y el objeto se constituye con los colectivos que vincula. Por ejemplo, el colectivo conformado por la ANC-ICA -encargada del control de los PQUA- incluye y se valida en su relación con el Registro, es con él y para él que se adelantan visitas técnicas y revisiones de estudios e informes. El documento por su parte, se erige como documento de valor en tanto hace parte y cuenta con la aprobación de este grupo. Cuando se obtiene, su poseedor se entiende autorizado para el ejercicio de su actividad industrial y/o comercial. De ahí que se comprenda que las tecnologías semióticas (documentos) no son simplemente evidencias de acciones individuales o colectivas sino mecanismos (objetos) a través de los cuales las comunidades se constituyen a sí mismas en los procesos de interacción con otras. En ese sentido, un Registro no es solamente la

constancia del vínculo entre un solicitante (Monsanto o Compañía Agrícola Colombiana) y la agencia del estado (ICA) que valida dicha solicitud. Es también el vínculo entre colectivos de agricultores, de distribuidores, de expendedores, de empresas multinacionales, de ciudadanos consumidores y de centros de cálculo que validan la información que está en el Registro. A través del Registro se vincula el estado, sus políticas y su responsabilidad; los intereses comerciales e industriales de ciertos agentes; y los ciudadanos y consumidores. El Registro se erige como artefacto gráfico *multifrontera*<sup>434</sup> (multi-boundary document) que a la vez que traza los límites y alcances de las diferentes comunidades, y los límites del objeto, también los convoca e integra. En cuarto lugar, Hull considera que aunque los documentos de *procedimiento* como los de *referencia* tienen campos de acción diferenciados ambos hacen parte de una ideología común. Algunos de ellos se constituyen en un *género*<sup>435</sup> determinado que "tiene su propia forma material, patrón de uso, características discursivas, convenciones gráficas y estructuras de interpretación a través de las cuales los lectores producen y construyen su sentido." (2008, 504-505).

Desde esta perspectiva el Registro de Venta o Licencia de Venta se puede considerar un género burocrático con algunas características discursivas que lo distinguen de otros documentos, y particularmente con un marco de interpretación (compartido) que permite que diferentes lectores le otorguen sentido. De esta manera el Registro pertenece a una *ideología gráfica* (Hull; 2008) entendida como el marco de interpretación y uso de los artefactos gráficos; constituida por "convenciones para la interpretación de las formas gráficas, perspectivas sobre cómo son y deben producidos y circulados los artefactos, y concepciones más generales, considerando la ontología y la autoridad de los artefactos gráficos." Además, la *ideología gráfica* "regula estrictamente la producción y circulación de documentos oficiales..." (Hull; 2008; 505).

Al respecto habría que señalar que, como género escrito del sistema de registro y control, el Registro de Venta no es un documento acabado y definitivo; susceptible de incorporar siempre nueva información. Habría que señalar con Restrepo (2003) que el género, en este caso el de *Registro*, no se distingue por ser un dispositivo de inscripción definido e inmutable, sino que él se va modificando en su relación con las diferentes políticas, normas y colectivos. El *género* en este caso no lo producen los rasgos particulares del objeto mismo sino la relación de él en y con los colectivos.

El Registro se considera un documento de referencia y Hull (2008) entiende este tipo de artefactos

<sup>434</sup> Término propuesto por la profesora Olga Restrepo Forero en las discusiones sobre este artefacto gráfico.

<sup>435</sup> Para una discusión del *género* como una forma particular y definida de escritura ver Restrepo (2003)

gráficos como uno en donde existe una correspondencia entre las palabras (la información sobre el bien Roundup) y un objeto externo (el bien Roundup, como tal). Esta manera de comprender la relación entre representación y objeto, plantea y reta la visión de Woolgar (1991/[1988]) y el carácter constitutivo de la representación. Al respecto habría que señalar que la representación en el Registro del bien Roundup es la constitución de dicho objeto; pues a pesar de que discursivamente se lo refiera a un objeto externo, en la práctica regulatoria no existe un objeto independiente de esa representación. De hecho, la ANC-ICA y los demás colectivos toman la representación del Registro como el objeto Roundup; y aunque podemos tomar la representación y compararla con el objeto Roundup y decir sí corresponde o no a ella, lo que hacemos es contrastar una representación con otra representación. En esa perspectiva, no se comparte la propuesta de Hull en donde el documento es la sedimentación de lo real, en donde la relación entre la palabra y el objeto queda establecida en el documento; en donde el mundo de las cosas se vierte en un texto autorizado; en donde realidad y representación son niveles diferentes y separados de ontología. Por el contrario, se considera que la realidad es en este caso es lo que el documento representa, y cualquier contrastación de esa representación será con una nueva representación.

El Registro (y la Licencia de Venta) de Roundup como artefacto gráfico nos permite resaltar varios aspectos de orden administrativo. Por una parte, este plaguicida de uso agrícola se utiliza en el país desde hace 43 años; que durante 20 años la Compañía Monsanto Colombiana INC (sola o a través de asociaciones con otras empresas) mantuvo el monopolio de su comercialización en el país. Sólo hasta 1993 se registra un bien comercial que contiene Glifosato como i.a., no producido ni registrado por la firma Monsanto: Glifosan SL, autorizado a la empresa Químicos e Insumos Agrícolas S.A., AGROSER.

Por otra, el registro como proceso y como artefacto gráfico nos permite reconocer que esta forma de inscripción y gobernanza está asociada con cambios en la política agrícola del país y, por lo tanto, se traduce en cambios organizacionales de su estructura, de sus instituciones y de las funciones que ellas desempeñan.

## Conclusiones Generales

En esta disertación se ha realizado una revisión del tránsito trazado por una molécula denominada N-fosfonometil glicina (también llamada Glifosato) desde su producción hasta la autorización para su venta y consumo como herbicida comercial para el control de malezas en cultivos de uso legal. Para usar un calificativo latouriano en esta disertación se “siguió al Glifosato” a través de los documentos que lo representan, que se pudieron consultar y que evidencian la interacción entre múltiples agentes: materiales documentales, procedimientos, regulaciones, acuerdos, informes e instituciones de regulación que, en conjunto, genera nuevas entidades que se han denominado bienes con Glifosato en la categoría de PQUA.

En el recorrido se examinó, en primer término, el alcance de la ciencia corporativa asociada al desarrollo de la molécula Glifosato como herbicida para el control de malezas anuales y perennes. Se ha mostrado su relación con la apropiación y explotación del conocimiento a través de la patente y el registro, y la relación de estos títulos de propiedad con la creación, en primer lugar, de un monopolio de Glifosato, ejercido en Colombia por la firma Monsanto Colombiana Inc., entre 1972 y 1993; para luego dar paso a una economía de mercado, constituida por una explosión de bienes con i.a. Glifosato. En segundo lugar, se examinó el Glifosato en los procesos de eficacia y seguridad propios de su devenir como PQUA. Allí se examinaron algunos de los documentos técnicos y las prácticas regulatorias que se adelantan desde algunas agencias que representan y constituyen las prácticas de gobernanza sobre el Glifosato en Colombia. En el contexto de las prácticas de regulación se prestó especial atención a la actividad adelantada desde la ANC-ICA en su rol de validador del Ensayo de Eficacia (EE) y a la ANLA en la producción del Dictamen Técnico Ambiental (DTA). Finalmente, el tránsito a través de la regulación nacional se examinó a través del documento que le otorga a una empresa el derecho a vender de manera exclusiva bienes con Glifosato. Este documento, generado por ANC-ICA, denominado Registro, es el reconocimiento que el estado hace por el cumplimiento de los requerimientos que exige y es el resultado de las acciones mediante las cuales el estado se constituye como regulador.

A partir de este seguimiento, las conclusiones generales están orientadas a resaltar algunos aspectos del alcance del estudio y de algunas reflexiones sobre el estado, los usuarios y ciudadanos, la noción de Glifosato, el riesgo y la regulación.

### Sobre algunos aspectos teórico y metodológicos

Aunque la tesis no ofrece un capítulo exclusivamente dedicado al estado del arte que permita apreciar y registrar fácilmente las diferentes posturas teóricas, sin embargo ella brinda la oportunidad de apreciar algunos aspectos teóricos que se pueden vinculan claramente con el trabajo empírico. En ese sentido, la literatura seleccionada hace emerger diversos elementos que no son evidentes del objeto en estudio y que no son abordados por diferentes trabajos sobre el Glifosato. A pesar de que la discusión en torno a modelos y conceptos es importante, también lo es la posibilidad de exponer los detalles de ciertas prácticas y su relación con políticas económicas y con formas de regulación.

Por otra parte, ante la dificultad del acceso a los documentos en las diferentes agencias, otro aspecto importante e interesante que podría haber apoyado la ejecución del trabajo son las entrevistas. Al respecto es importante señalar que a pesar de que se realizaron algunas entrevistas (5 o 6) en la ANC-ICA, ninguna en el INS ni en la ANLA, éstas terminaron por no aportar mucho en la medida que no se pudieron contrastar ni complementar con los detalles de los procesos y negociaciones al interior de los procesos regulatorios, dado que lo que se tenía eran artefactos gráficos que podríamos denominar terminados o finales de procesos (documentos públicos). En ese sentido, su limitación de las entrevistas también fue resultado de la limitación en el acceso a la información. Por esta razón el trabajo se concentró exclusivamente en fuentes documentales.

### Documentos, procedimientos y el estado

El seguimiento del Glifosato y la realización de esta tesis fue posible a la existencia y reconocimiento de un conjunto de materiales que a través de la disertación recibieron diferentes denominaciones: “documentos” (Buckland, 1997), “inscripciones” (Latour, 1986) o “artefacto gráfico” (Hull, 2003, 2008). Sin minimizar y desconocer otras diferencias entre estas aproximaciones conceptuales lo que se quiere resaltar es la generación, organización, circulación y disposición de una producción material asociada y constitutiva de la regulación sobre el Glifosato. De manera general se utiliza el término *documento* para resaltar su pertenencia a la base documental de una agencia en particular;



el término *inscripción* para enfatizar el contenido de un documento y con el de *artefacto gráfico* el carácter administrativo y de responsabilidad<sup>436</sup> de y sobre estos documentos.

Una descripción general de la base documental explorada habla de organizaciones nacionales de protección de propiedad industrial de países industrializados; de acuerdos entre estados (DA 436 de 1998), de normas plasmadas en resoluciones y manuales regionales (MTA); de organizaciones empresariales y de conocimiento (solicitudes de registro, certificados de composición (CC), ensayos de eficacia o estudios del riesgo ambiental). El procesamiento de este acervo documental por parte del estado conduce a la producción de nuevos documentos: conceptos técnicos (CT), autos, resoluciones y, si el trayecto es exitoso, al Registro (RV o RN) del bien. Si se quiere, la moneda que regula las interacciones entre el estado y el Glifosato como su gobernado es el *artefacto gráfico*. El estado en su práctica cotidiana entiende, regula, reconoce y se comunica a través de estos instrumentos.

Por el rol que desempeñan estos materiales documentales -dentro del ejercicio regulatorio asociado con el Glifosato- se pueden calificar y organizar dentro de dos clases. Por una parte, están los documentos *normativos* que señalan los fundamentos y el alcance del ejercicio regulatorio; ellos fundamentan y trazan la ruta regulatoria; señalan y otorgan al estado el poder de exigir los requerimientos administrativos, legales y técnicos que deben cumplir todo candidato a PQUA con Glifosato. A través de ellos se exponen las razones por las que el estado decide incorporar el Glifosato en las prácticas agrícolas nacionales y son ellos los que permiten examinar los valores incorporados en la regulación. Por otra, se encuentran aquellos documentos de orden *científico y técnico* que también se han calificado como *referenciales* (Hull, 2008) y que responden a las demandas de los *normativos*, suministrando los fundamentos técnicos para que un material con Glifosato sea reconocido como PQUA.

Los documentos del Glifosato corresponden con un orden de producción, un orden de circulación y un orden de uso que fija la regulación de agroquímicos en el país. No son sólo las inscripciones sino que ellas también crean el fundamento (normas, pruebas, evaluaciones, laboratorios, instituciones de regulación) del desplazamiento de la molécula desde los centros de producción industrial a los lugares de uso. Desde el momento mismo de la producción de la molécula, pasando por la

---

<sup>436</sup> Saber quién los produce, para qué los produce, cuándo los produce, cómo se procesan o en qué agencia está la responsabilidad de un trámite o el estado mismo del proceso son aspectos que no resuelve la sola denominación de “documento” o de “inscripción”.

formulación hasta el proceso de registro (en donde se llevan a cabo la evaluación de eficacia y de seguridad) lo que hay es realmente una producción continua y aditiva de inscripciones. Los certificados de fabricación, los informes y en última instancia el Registro son la prueba de que constituyen esencialmente el acto de regular. Sin estos materiales documentales no es posible que el estado ponga en acción su capacidad reguladora, lo que a su vez indica que la producción, circulación y control documental constituye al estado como agente regulador. En esa perspectiva, la regulación es también la posibilidad y capacidad de poner y definir la realidad en documentos. Ella se moviliza a través de las inscripciones y documentos que la regulación reconoce. De allí que la eficacia y la seguridad son consideradas reales porque la regulación así lo considera y los documentos así lo expresan.

Parte de ejercicio del estado regulador, ejecutado por las agencias, se hace a partir de los documentos y que, finalmente, se traduce en la producción de una inscripción que reconoce el cumplimiento de ciertos requisitos y la realidad que plantean las inscripciones: el Registro. Sin documentos (la solicitud, el dossier, por ejemplo) el estado no tiene un objeto sobre el cual regular. Como lo plantean Restrepo y Ashmore (2013) hay una producción de capas documentales en la actividad regulatoria del estado. A partir de ellos es que es posible demostrar que los materiales agroquímicos y las organizaciones comerciales e industriales que los representan se han sometido al control del estado. El mundo plano y el mundo pleno de la regulación del Glifosato (para usar la terminología de Restrepo y Ashmore) o el mundo burocrático (Hull, 2008) y el mundo industrial, comercial y agrícola no son universos paralelos. Por el contrario, son mundos completamente interconectados, de tal manera que lo que pasa en una de sus esferas tiene implicaciones directas en la otra. Que el estado acepte o no un documento puede significar la existencia de una empresa, o la posibilidad de usar un determinado bien con Glifosato, o que el material sea considerado seguro para usuarios y consumidores o eficaz para el control de las malezas. El reconocimiento de estos vínculos en la regulación es bien conocido por los diferentes agentes y de allí la importancia que se le otorga. Las agencias de regulación exigen dichos documentos y como respuesta las empresas interesadas los producen directamente o a través de terceros.

Al ser la tesis un seguimiento y análisis de documentos que constituyen la evidencia del proceso regulatorio; ella es posible por justamente por su producción y circulación en y entre diferentes agencias y diferentes actores. La exigencia de documentos, su recolección y organización para constituir expedientes; el envío de ellos, la creación de una ventanilla única, las respuestas y oficios que se cruzan entre agencias o entre laboratorios y solicitantes son parte de las prácticas de

regulación. En consecuencia, el objeto de investigación queda circunscrito, delimitado y constituido por la existencia y la disponibilidad de las fuentes documentales que las agencias consideran de “acceso público”. Por lo tanto, este trabajo es sólo un examen de la parte visible de la regulación sobre el Glifosato y sobre el Glifosato mismo como PQUA. Muchos de los documentos intermedios, de los borradores o las versiones de un documento no están consideradas en el presente estudio como tampoco lo están los procesos que se adelantan con y a partir de las materialidades químicas y físicas como el i.a. o el PF.

Algunas reflexiones sobre ello.

Una primera, es que justamente la restricción a los documentos es parte constitutiva del objeto investigado en tanto que lo configura porque limita la posibilidad de conocer otros aspectos que no revelan los documentos que se consideran públicos. En particular, la investigación está fundamentada sobre tres bases documentales que presentan tres tipos de acceso. Por una parte, el archivo de la ANC-ICA con un acceso en principio abierto, con acceso a documentos que se consideran públicos y que son suministrados por ella; otra que reposa en el INS y que no ofrece ningún tipo de acceso a menos que el solicitante lo autorice y en tercer lugar, la de la ANLA que ofrece un acceso completo a la documentación existente.

Una segunda, se refiere a lo que ello significa para comprender al estado y al ciudadano. Por una parte, con ello se configura un estado que privilegia en sus operaciones cotidianas los intereses industriales y comerciales sobre otros derechos como el acceso a la información. Por otra, deja entrever lo que significa el estado en la práctica regulatoria documental: un estado múltiple y diverso. El acto de regular se hace en múltiples agencias y cada una de ella concibe, en la práctica, un acceso diferente a la información que como consecuencia produce un tipo de ciudadano particular. De manera general uno que queda sometido a ciertos procesos regulatorios (en este caso el acceso a la información), sujeto a las regulaciones que el estado apruebe y con una limitada capacidad de incidir en la gobernanza sobre el Glifosato como PQUA

Por supuesto y con toda seguridad, la investigación centrada en los documentos deja un campo amplio para examinar el Glifosato, en otras prácticas y dimensiones que ayudaría a responder de manera más completa cómo se desplaza el Glifosato desde sus lugares de producción hasta sus lugares de uso. Algunos temas de trabajos futuros podrían centrarse en el estudio de la relación entre las corporaciones y las organizaciones internacionales de regulación como la OMC o la OMS; la relación de las agencias con los solicitantes, usuarios y ciudadanos; la relación y prácticas de los

laboratorios de certificación; las prácticas de aplicación o las actividades de formulación de Glifosato que se llevan a cabo en Colombia.

## Glifosato: una relación entre bien y producto

A lo largo de la disertación (de manera más decidida a partir del capítulo 2) se adopta como marco de interpretación la distinción entre *producto* y *bien* planteada por Callon et al (2002). Al respecto se señala que esta distinción está en permanente tensión. En primer lugar, porque la manera corriente como la regulación y el uso cotidiano se refiere al *producto* lo hace para denotar algo definido y preciso, contrario a lo que propone Callon et al y que ellos denominan un *bien*. Sin embargo, habría que señalar que ciertos mercados utilizan el término bien para referirse a objetos concretos y definidos (ejemplo, el mercado de bienes raíces).

En la tesis se toma al Glifosato como un objeto físico-químico que a través de procedimientos industriales y legales es susceptible de futuras definiciones y concreciones en materiales singulares y particulares que se denomina herbicidas. Desde esta perspectiva, pareciera que el Glifosato es algo indefinido y los PFs y herbicidas particulares, algo más definido. Sin embargo, es necesario recordar que el Glifosato también puede ser considerado como un bien, una materialidad química con una composición molecular definida, y con unas características también definidas (los CC así lo indican). De hecho el material que se denomina como i.a grado.TC es comparable, siendo posible encontrar diferentes tipos de i.a Glifosato. En ese sentido, no es que el producto sea algo indefinido, y el bien algo definido. La distinción entre producto y bien es más el resultado de las operaciones y de las relaciones que establecemos (como investigadores) para dar cuenta de un objeto o proceso en un contexto determinado, que una condición misma que se derive de una materialidad. Bajo esta consideración en la tesis se toma el Glifosato como producto en la medida que es a partir de él que se pueden derivar múltiples bienes con Glifosato, introduciendo materiales adicionales y diferentes procedimientos de identificación. Es justamente este el valor que aporta la investigación en la medida que permite reconocer, examinar y afirmar que a partir del i.a. Glifosato (producto) se derivan múltiples bienes que lo contienen (entre ellos los herbicidas y madurantes). La distinción no sólo es importante para el mercado de los PQUA sino que a partir de ella se puede comprender que el Glifosato utilizado para los procesos de erradicación de cultivos ilícitos está constituido por bienes diferentes de los que se utilizan para el control de las malezas en cultivos legales. Sus composiciones,

sus formas de regulación, sus ámbitos de aplicación y sus relaciones con la política y la economía son diferentes.

El punto para tomar lo que se entenderá como bien o como producto, depende del mercado que se esté investigando (en este caso el Glifosato en su versión de PQUA) y en buena medida del corte que haga el investigador para definirlo. Por lo anterior es necesario enfatizar y explicitar el carácter relacional entre bien y producto.

De acuerdo con ello un mercado de cualidades permite reconocer la proliferación de bienes que contienen una molécula definida (Glifosato) en donde cada uno de ellos se concreta en un bien particular y diferente de los demás. La relación entre bien/producto/mercado es central en cuanto permite evidenciar no sólo la pluralidad y la multiplicación del Glifosato, rasgos que se podría derivar de las etiquetas, sino que también muestra cómo dicha proliferación está conectada con un mercado de producción de Glifosato como i.a. y PF, y con un mercado de servicios de CC y de EE, y todo ello, con una regulación que la promueve.

La distinción entre bien y producto adoptada para el presente trabajo se fundamentó en varias consideraciones. La primera, el material empírico que registraba y que señalaba la presencia de múltiples autorizaciones (Registros) para la venta y uso de diferentes bienes con Glifosato, en donde el Glifosato se hacía múltiples bienes. En segundo lugar, la regulación misma que en los diferentes documentos (DA, MTA y la regulaciones de la ANC-ICA) establece por lo menos la diferencia entre el i.a, PF y material aprobado como PQUA.

A partir de estas consideraciones también es importante hacer algunas observaciones adicionales en torno a la relación entre producto y bien.

En el caso del Glifosato, las etiquetas no son en sí mismas un bien a pesar de que son ellas las que registran y comunican las precisiones sobre el material que identifican. Su valor es relacional y referencial en tanto son etiquetas de algo: un material que es identificado e identificable en público por ella. El ensamblado entre material envasado o empacado (formulación probada y aprobada) y la identificación en público (etiqueta) constituyen en conjunto un bien, que se diferencia de otros bienes. Contrariamente, un material envasado y sin etiqueta no sería nada más que eso: un material. Su ubicación o clasificación y, en consecuencia, su ontología dependerá de la inscripción que le acompañe en tanto parte constitutiva del objeto. Si hablamos de bien, ello incluye la etiqueta. La sustancia sin inscripción sería imposible de clasificar y de regular.

Dado el carácter relacional entre bien y producto no se puede afirmar que un PQUA sea un bien o un producto. Por una parte, esta es una categoría nativa, propia de la regulación sobre plaguicidas,

para acoger la multiplicidad de bienes que se van a regular. En la disertación la categoría PQUA es más una condición normativa a la que aspira toda formulación con Glifosato que pretender ser considerada un bien en el mercado, y que debe cumplir con ciertos requerimientos que la regulación demanda. Ni la formulación, ni un objeto material con Glifosato es un PQUA, así se tenga una especificación clara. Esta clasificación (y condición) es producto de la regulación cuando el sistema reconoce un material y lo eleva -por ese acto mismo de reconocimiento- a un bien con Glifosato. En ese sentido el producto correspondería con un material que no se le reconoce el nivel de definición que se requiere para que dicha materialidad sea considerada un PQUA, y que en nuestro caso obedecería al Glifosato en su versión de i.a. o de PF, es decir, a un material que, aún conteniendo los elementos químicos necesarios, no ha sido sometido al proceso regulatorio. Eso no significa que estos materiales de Glifosato no tengan ninguna especificación o que no tengan una especificación definida; significa que tienen una especificación y definición diferente de la que reconoce y otorga la regulación.

## **Sobre el Estado**

Otro elemento importante aunado al documento es el procedimiento o lo que en la jerga institucional burocrática se denomina el trámite. El documento es documento en tanto se puede inscribir dentro de una organización que le da sentido de tal manera que significan algo para alguien. Ellos dan cuenta no sólo de la identidad de un bien, o de su eficacia y seguridad sino también de las organizaciones que producen, formulan, comercializan y regulan el Glifosato como PQUA, en cuyo caso adquiere el sentido de artefacto gráfico.

A través de los artefactos gráficos el estado se realiza, se hace concreto, real y definido para con sus gobernados. En esa perspectiva el estado se vuelve múltiple y diverso en la medida que cada agencia de regulación (ANC-ICA, INA y ANLA) define y establece un ámbito de competencia específico y una serie de inscripciones y trámites que los diferencian pero que en conjunto componen la totalidad de la regulación del estado colombiano. Así, la determinación de la eficacia o de la seguridad humana y medioambiental asociada con el Glifosato corresponde no sólo con entornos particulares de conocimiento sino también con jurisdicciones institucionales y administrativas sobre cada una de ellas. La misma relación del ciudadano con el estado está definida por la manera como cada agencia ha establecido los términos de esta relación. Sin ir muy lejos la relación de este investigador en torno

al acceso a la información sobre el Glifosato ha sido diferente en cada una de las agencias de regulación.

Por otra parte, la tesis llama la atención sobre el estado y la regulación.

En el caso del Glifosato como PQUA el estado está en desventaja para adelantar el proceso regulatorio. Siempre atrás con respecto a las demandas y al alcance del sector industrial y comercial. Por una parte, a pesar de sus limitaciones técnicas y científicas, la capacidad del estado para controlar los bienes con Glifosato es mayor cuando Monsanto mantiene el monopolio sobre la molécula en la medida que este sólo debe regular y controlar un único material con Glifosato: Roundup. Por el contrario, una vez que la molécula es asequible para diferentes industrias, que se genera un mercado de cualidades, el control es más complejo y difícil en tanto que hay que regular un amplio número de bienes con Glifosato y recurrir (o aceptar) la intervención de laboratorios contratados por los propios fabricantes y solicitantes.

En el primer caso la regulación del estado depende del conocimiento que la multinacional quiera y pueda liberar. Algunos de los ejemplo muestran que las evaluaciones y verificaciones deben ser realizadas por la firma Monsanto porque el estado no cuenta con esa capacidad. En el segundo caso, tal es la magnitud de los objetos a regular que la ANC-ICA debe soportarse en laboratorios externos o confiar en la información que los productores y formuladores entreguen a través de los CC, o en aquella adelantada por quienes realizan los EE o las ERA.

En una perspectiva cronológica (desde el Roundup hasta la multiplicidad de bienes con Glifosato) y a pesar de una normatividad actualizada (DA y el MTA) el estado se ha hecho más menudo en un doble sentido: más chico en tanto que el mundo industrial y comercial se ha ensanchado (más fábricas, más formuladores, más comercializadores, más cultivos, más cultivadores y más bienes con Glifosato) y más detallado en sus procesos formales (trámites, formatos, informes).

Con estas consideraciones la capacidad del estado para controlar el Glifosato es cuestionada y cuestionable.

Adicionalmente, la tesis permite plantear una reflexión sobre la capacidad científica del estado colombiano. No es corriente ni usual que ella se estime por su capacidad para adelantar los procedimientos y mecanismos que requiere la regulación y control de objetos y bienes tecnocientíficos. Generalmente, esta es considerada en las políticas de ciencia y tecnología como asociada directamente a la *investigación y desarrollo* que se adelanta en el país. Bajo estas consideraciones, el examen realizado pone en duda, de un lado, la equivalencia entre política de ciencia y tecnología y política de investigación; y de otro la manera de medir la capacidad científica y técnica de la nación a partir de las publicaciones y patentes.

La limitación en la capacidad científica y tecnológica del estado se traduce en la manera de regular que, para el caso del Glifosato, se concentra en el procesamiento de documentos y en un ejercicio de “notaría” que fundamentalmente confronta, a la luz de otros documentos, la información que estos manifiestan, configurándose un estado tramitador, lo que significa entonces ceder la soberanía sobre sus gobernados, en donde los diferentes estándares y las regulaciones de otros países se convierten en los parámetros que orientan el ejercicio de regulación nacional.

Adicionalmente, es cuestionable la manera como se adelantan y generalizan los EE y la medición del riesgo. Estas prácticas de experimentación presentan unos saltos epistémicos importantes que es importante advertir para mostrar la manera como las pruebas locales adquieren dimensiones nacionales, regionales e internacionales y que el estado colombiano no discute y que acepta como mecanismo para garantizar la eficacia del bien y la seguridad para sus gobernados (humanos y no humanos).

### **Coproducción y participación: público y ciudadanía**

Otro aspecto importante que se deriva de la regulación del Glifosato está directamente asociado con la coproducción de un tipo particular de ciudadano. El material (y la vivencia) permite afirmar la dificultad que tiene el ciudadano para participar en la regulación que se ejerce sobre este agroquímico al tener que reunir no sólo la competencia técnica sino también la competencia legal y administrativa. En ese sentido la regulación produce un tipo de ciudadano que no puede participar fácilmente del proceso regulatorio.

En un escenario de limitada participación surge la pregunta por el alcance de la coproducción de ciudadanos. Al respecto se considera que se está hablando de co-producción independientemente de si el público puede participar o no en la gobernanza. Es muy probable que no se esté coproduciendo un público políticamente participativo y activo (diferente de los agricultores, ingenieros agrícolas, algunos académicos, comercializadores) en torno a la regulación del Glifosato como PQUA, asunto que, se considera, sí sucede cuando se habla de Glifosato en la fumigación de cultivos de uso ilícito. Los consumidores, por ejemplo, quedamos configurados por la regulación y no tenemos una capacidad simétrica de co-producir y de incidir en la regulación. El reto en este y otros casos es el poder incidir para que la normatividad permita un acceso abierto a la información como base de entrada al proceso regulatorio sobre el Glifosato.

Aún en estos casos en donde el público no puede participar se puede hablar de coproducción con algunas consecuencias no deseables para una sociedad democrática. Una regulación definida



exclusivamente por organismos expertos y administrativos asociados únicamente con intereses industriales y comerciales. Al mismo tiempo este tipo de ciudadano co-produce una manera singular de estado: organizaciones regulatorias que no consideran otros posibles intereses más allá de los que define una política económica y en la que participan sectores industriales y comerciales.

En conclusión la coproducción no necesariamente implica niveles de participación deliberativa que incidan en el ejercicio regulatorio que desarrolla el estado.

Desde otra perspectiva y en el caso particular del RV 756 se puede registrar la manera como el usuario co-produce los bienes Glifosato PQUA. Por una parte, se encuentra la modificación inicial que se hace en el material que lo contenía (envase de acero) y que demostró que creaba gases explosivos, reportados en Brasil y que luego por acción de la compañía se modificaron en Colombia. Un segundo ejemplo se refiere al cambio en el tamaño de los empaques, en donde se pasa de recipientes con una capacidad importante (20, 50 y hasta 100 litros a recipientes más pequeños de 1, 2 y 5 litros). Este cambio en el bien, implica que de alguna manera (no registrada) el público de usuarios se inserta en el diseño del bien. Un tercer ejemplo, se refiere a la modificación que presenta el RV 756, y que incluye un cambio en los cultivos en los que se puede usar, siendo el caso de los cañeros el caso más significativo, en donde esta comunidad de agricultores, por su parte, casi al margen de la ANC-ICA, se asocia con Monsanto Colombiana INC para generar los procesos y soportes experimentales necesarios para modificar el Registro, y ampliar su uso como madurante de especies particulares de caña.

#### Glifosato como configuración

Como lo señalan Pasoth y Rowland (2010) en su reflexión sobre el estado, concebir el Glifosato a partir de los documentos significa concebirlo como resultado de múltiples asociaciones<sup>437</sup>. En ese sentido, el Glifosato como PQUA es algo más que un mero objeto químico y físico, cuya ontología pueda plantearse como pura materialidad. A partir de una perspectiva del actor-red de Latour y de la coproducción de Jasanoff, los documentos indican que el Glifosato en su condición de herbicida registrado, articula documentos, otros objetos, instituciones, procedimientos, políticas y regulaciones. Por lo tanto, es posible entonces considerar al Glifosato PQUA como una configuración, como un estado de relaciones y no como un objeto.

Por una parte, es el resultado de la asociación entre concepciones de la naturaleza, de agricultura, de producción de conocimiento corporativo, de política y de economía. En este contexto se comprende

---

<sup>437</sup> Ver nota 25 sobre la noción de asociación planteada por Latour (2005)

como propiedad, con formas administrativas y legales de reconocimiento y protección. La Patente y el Registro son dos dispositivos que a la vez que garantizan el derecho de explotación industrial y comercial para una compañía son dispositivos de apropiación del conocimiento, privatizándolo. Estos instrumentos responden y hacen parte de configuraciones económicas y políticas: tratados de libre comercio, regulaciones nacionales e internacionales, agencias nacionales y supraestatales.

Por otra, el Glifosato PQUA también es el resultado de intereses locales que promueven su producción, comercialización y uso, en donde los agricultores (generalmente industrializados, aunque también pequeños agricultores) lo incorporan en las prácticas agrícolas, como respuesta adaptativa a una economía globalizada, como una manera de producir y competir, maximizando los beneficios y minimizando los costos de producción. En esa configuración el Glifosato juega un rol central. A través de él se vincula un conjunto de organizaciones comerciales que impulsan su consumo, dando lugar a una proliferación de bienes con Glifosato. Su dimensión se expresa en la multiplicidad de bienes que hoy se registran en los sistemas de regulación y control de PQUA del país.

Es sumamente interesante y llamativo considerar cómo el mercado de Glifosato es posible si a la par se crea y desarrolla un mercado de producción de conocimiento con fines regulatorios. La producción de certificados de composición, la elaboración de los ensayos de eficacia y el diseño e implementación de los planes de manejo ambiental son aspectos del mercado de conocimiento que se genera como condición y resultado de un mercado de Glifosato como PQUA. En cierto sentido junto con el mercado de insumos agrícolas se genera un mercado de la seguridad y del riesgo.

El interés local por apropiarse de su uso, se comprende como el resultado de una política agrícola y económica nacional. Es decir, allí aparece el estado en una figura particular: como agente central, como entidad unitaria y monolítica que define y promueve una orientación política y económica; como una entidad que estimula, crea y adopta formas de regulación, instituciones y procedimientos que rigen para el territorio nacional colombiano. Es el estado en su versión de agente regulatorio estructural que nos representa frente a otros estados y organizaciones, y que nos gobierna como nación y territorio.

En síntesis, el Glifosato es un entramado de asociaciones que van desde aspectos estructurales hasta el desarrollo de prácticas y procedimientos regulatorios. De allí el subtítulo de esta disertación: “asociaciones en juego y el juego de las asociaciones”.

## **Sobre el riesgo**

Para estimar el riesgo, la regulación adopta un procedimiento que relaciona fundamentalmente cantidad de químico, frecuencia de exposición, tipo de exposición y peso de los animales expuestos a la luz de algunos estándares. El conjunto de tablas y mediciones se simplifican y expresan para el público (usuarios y ciudadanos) en categorías como “Prácticamente no tóxico” o “Ligeramente peligroso”.

Al respecto, se puede señalar que la clasificación toxicológica examinada se refiere a la ubicación de un material dentro de ciertas categorías que definen la peligrosidad de un bien y a la manera como las agencias gestionan el riesgo. Varias de estas denominaciones no ofrecen una claridad al usuario sobre el nivel de riesgo de un bien con Glifosato, porque la manera de determinarlo y los fundamentos con los que se realiza no son visibles, y si lo fueran, muy probablemente no aportarían mucho a las medidas de precaución señaladas en las etiquetas que generalmente son similares para todos los bienes, independientemente de la categoría toxicológica que se les asigne (ello bajo el supuesto de que los usuarios siguen de manera precisa las indicaciones que suministra la etiqueta). Con el material disponible y con la perspectiva de investigación adoptada no se podría saber si la clasificación toxicológica tiene una incidencia directa en la comprensión y administración del riesgo. Si se tienen en cuenta las “recomendaciones” descritas en la etiqueta se puede señalar que se produce una nivelación del riesgo, independientemente de la categoría toxicológica de cada bien. Las recomendaciones asociadas a la precaución son fundamentalmente las mismas para todos los bienes, y estas no son un marcador diferencial asociado a la categoría toxicológica.

Adicionalmente, esta observación es importante e interesante porque al comunicar públicamente el riesgo se hace una “transformación” de un mundo supremamente complejo de las mediciones y de los estándares que busca una precisión del riesgo a una denominación que no otorga al usuario una idea clara del mismo. Lo que sí hace estas denominaciones es establecer y naturalizar el mundo del riesgo; es decir señalar que hay un riesgo y que el usuario debe asumirlo si pretende utilizar el bien.

## **Los sentidos de la regulación**

Con base en lo anterior se puede comprender lo que significa la regulación sobre el Glifosato PQUA. Aunque se podría haber anticipado una definición la apuesta fue la de aproximar algunos sentidos a partir del trabajo de campo adelantado para comprender el proceso regulatorio sobre el Glifosato PQUA.

Jasanoff (1985) ha señalado que la regulación se comprende como la relación entre ciencia y política, y la manera como ellas se co-producen. La regulación es el establecimiento de principios y orientaciones económicas (políticas) que para su desarrollo se soportan sobre la base de conocimientos científicos y técnicos. Dicho de otra manera, la producción de conocimientos (por ejemplo, sobre el riesgo o sobre la eficacia) obedece a la necesidad de construir un ordenamiento epistémico que responda a las orientaciones políticas y económicas que se adoptan en el contexto nacional e internacional. De esta manera los cambios en el ordenamiento epistémico generan cambios en las orientaciones políticas y económicas. De hecho, el marco regulatorio nacional se ha modificado y parte de estas transformaciones obedecen al conocimiento ambiental que adquiere un mayor peso como elemento de la regulación. Una vez incorporado en ella se exige su producción como requisito de la regulación. Bajo este marco de interpretación la producción del ordenamiento epistémico para definir la eficacia o la seguridad de los bienes con Glifosato se comprende como la producción de conocimiento localizado que por “fuerza” de una decisión política y administrativa adquiere una validez nacional y que bajo determinadas condiciones podría tener un alcance regional y global.

En un segundo sentido, la regulación sobre el Glifosato se constituye en un dispositivo estabilizador de las posibles controversias en torno al uso de este agroquímico como PQUA. Ella es la garantía que el estado ofrece a sus ciudadanos sobre el cumplimiento de ciertas cualidades por parte del objeto regulado. Para el caso del Glifosato PQUA, la regulación garantiza que el estado ha “verificado” que los bienes con Glifosato son eficaces y seguros dentro de determinadas condiciones. Para ello la regulación nacional sobre el Glifosato adopta parámetros (normas y estándares) definidos por organizaciones de carácter transnacional, con lo que realiza un proceso de difusión y generalización del riesgo y de la eficacia.

En tercer lugar, la regulación actúa como dispositivo de producción, reconocimiento y validación de cualidades de un material. Antes del paso por el sistema regulatorio se cuenta con un conjunto de sustancias químicas que no presentan ninguna cualidad reconocida por el estado en términos de seguridad para la salud humana y ambiental, o efectividad para el control de malezas. Con el tránsito a través de las agencias de la regulación estos materiales las adquieren al punto de concedérseles la categoría de PQUA.

Adicionalmente, la regulación opera, en principio, como un dispositivo de control sobre el mercado de bienes, en cuanto barrera que deben salvar los aspirantes a PQUA con Glifosato. En una

perspectiva cronológica la regulación garantiza el monopolio de una organización que se erige como pionera en la producción y control de la molécula. En un segundo sentido, a partir de la revisión de las prácticas regulatorias y del potencial mercado de Glifosato en Colombia, ella opera como el mecanismo para promover la proliferación de bienes y de empresas productoras, formuladoras y comercializadoras de Glifosato en y para Colombia. Tomando en cuenta ambas situaciones la regulación es más un estímulo y garantía para productores y comercializadores que un importante dispositivo control ciudadano.

También es posible señalar que el estilo de regulación colombiano sobre el Glifosato tiene dos rasgos particulares. Por una parte, es un tipo de regulación de orden general; diseñada y establecida para examinar el conjunto de los bienes que aspiran a la condición de PQUA. Los materiales con Glifosato son sólo uno de los muchos aspirantes a esta condición. En esa perspectiva no se regula únicamente para los materiales con Glifosato sino para el conjunto de materiales químicos que buscan insertarse dentro del mercado de plaguicidas a usarse en el territorio nacional. En ese contexto, las agencias de regulación que ofician como pares epistémicos que avalan o rechazan las solicitudes y que examinan el fundamento científico de su uso, se convierten más en organizaciones administrativas que revisan la información técnica que respalda una solicitud. Retomando algunas palabras de uno de los ingenieros agrónomos de la ANC-ICA, refiriéndose a la actividad de esta agencia en su rol regulatorio, señalaba que ella se aproxima más a la actividad de una notaría que a la de un par científico que realiza procesos de replicación y verificación. En esa perspectiva, la regulación es también el ejercicio de producir confianza a partir de la confianza depositada en ciertos documentos y organizaciones (que en un mercado de servicios y de productos, a veces, no son confiables).

La formalidad documental y burocrática produce la representación también de un estado que controla y verifica a la par que regula procedimientos, movimientos de papeles y características de los documentos. Así, al seguir al Glifosato este trabajo ha podido mostrar los recorridos y trazos que hacen la regulación, el estado regulador y el objeto de esta regulación. Justamente, atendiendo el curso de los documentos, la regulación también se puede describir como modular y consecutiva. Dependiendo de qué es lo que se quiera establecer (eficacia o riesgo) el procedimiento y los documentos se orientan a lugares particulares. Para medir la eficacia, se realiza una evaluación en cultivos específicos y con ciertos tipos de malezas (anuales o perennes). Para el cálculo del riesgo para humanos se utilizan especies animales como la rata en exámenes que no son realizados por el INS pero que son validados en dicho organismo. Para evaluar el riesgo ambiental, se hacen valoraciones en especies animales y vegetales específicas. En todos los casos las evaluaciones se

hacen de manera separada, simplificando y limitando el número de variables a observar. Hacerlo de esta manera significa simplificar la complejidad de los ecosistemas que se tendrían que evaluar si todo estuviese en un mismo espacio-tiempo. El poder de la regulación crea esta simplificación y por lo tanto también una segmentación del riesgo. En ese sentido, una perspectiva epistemológica se enlaza con una perspectiva administrativa y regulatoria.

En síntesis, *En las fronteras del Glifosato* es el esfuerzo por evidenciar la relación entre aspectos estructurales con el ejercicio de las prácticas regulatorias adelantadas en el ámbito local. A través de esta tesis es posible navegar en uno u otro sentido. El Glifosato vincula el mundo de la química con el mundo de la naturaleza vegetal (cultivos, malezas, humanos, otros animales). A la vez conecta el mundo de las políticas de desarrollo industrial de los Estados Unidos con los sistemas internacionales de comercio, y todo ello con los sistemas de regulación nacional sobre el uso de agroquímicos. En ese sentido, se produce una conexión entre estados; entre el estado y las corporaciones multinacionales; entre regulaciones nacionales e internacionales, al punto de desaparecer la frontera del estado nación. Hacer que un sólo bien con Glifosato logre constituirse como un PQUA de venta y uso en el territorio colombiano significa ensamblar esas fronteras epistémicas, políticas, económicas y normativas.

El *juego de las asociaciones* significa la capacidad de traducir diferentes intereses (industriales, comerciales, estatales) en prácticas corporativas, estatales y agrícolas que favorecen el desplazamiento y consumo de Glifosato. En ese sentido, por ejemplo se asocia la ciencia corporativa con el sistema de patentes y ellas con el comercio internacional. A nivel local Monsanto debe asociarse con el sistema regulatorio o con gremios industriales para impulsar el consumo de Glifosato. El estado nacional se asocia con otros estados para definir regulaciones regionales, y ellas a la vez se integran con formas de regulación internacional. Los fabricantes deben asociarse con los formuladores y estos con los comercializadores que a su vez deben integrar a laboratorios y certificadores.

Ese *juego de asociaciones* significa la “incorporación” de múltiples agentes hacia el propósito de usar glifosato como PQUA en la producción agrícola local. Allí la regulación opera como el orientador de las asociaciones que se deben producir. Tal vez, como lo señala ha señalado Restrepo<sup>438</sup>, también el estado juega a regular sin que ello implique una mayor garantía de seguridad y de control para los ciudadanos.

---

<sup>438</sup> En comentarios y conversaciones con la profesora Olga Restrepo Forero sobre el Estado y la regulación a propósito de esta tesis.

# **Anexos**

## **Capítulo 1**

### Anexo 1.1. Relación de Roundup y Monsanto con el sector azucarero

Tal vez el caso más emblemático y fascinante (o, por lo menos, documentado en la ANC-ICA) de la asociación entre producción de conocimiento (prueba de eficacia), regulación y mercado es la relación que se establece entre el producto Roundup, la empresa Monsanto y el sector de la producción azucarera en el Valle del Cauca, que dura alrededor de once años. Aunque, como se ha señalado, se encuentran limitaciones en los documentos que constituyen el archivo<sup>439</sup> consultado (en el que se conservan sólo algunos documentos de la época), se puede afirmar que el proceso queda suficientemente descrito.

El 14 de mayo de 1985, el ICA emite una respuesta dirigida al Ingenio del Cauca S.A. que había solicitado autorización para aplicar Roundup como **madurante**<sup>440</sup> de caña. En esta carta el Instituto señala varias cosas: a) que el Ingenio se hará responsable de los daños que se causen a los cultivos vecinos; b) que el producto Roundup no tiene licencia para aplicarse como madurante (es decir, el Registro no contempla este uso) y c) que el Ingenio se compromete a guardar las normas del ICA de distancia de seguridad y bandereo (Resoluciones 100 de 1983 de la Gerencia General y 110 de 1984 de la Gerencia regional 5). Al día siguiente (15 de mayo) desde la Gerencia del ICA se envía una comunicación al Distrito Sur del ICA, indicándole que hasta que Monsanto no obtenga la licencia de venta para el uso de Roundup como madurante de caña su uso debe continuar bajo responsabilidad de los Ingenios azucareros y cualquier daño deberá excluir al ICA.

La correspondencia sobre este episodio hace evidente, por una parte, la intención de extender la aplicación de Glifosato, dentro del país, a plantas que no son consideradas malezas sino productos para el consumo humano y para la exportación<sup>441</sup>. Como lo indica el ICA, este uso y, por lo tanto, la venta del producto Roundup no habían sido aprobados en Colombia.

---

<sup>439</sup> Dossier del Registro de Venta 756

<sup>440</sup> "Un madurante es un compuesto orgánico que aplicado en pequeñas cantidades, inhiben, fomentan o modifican de alguna forma, procesos fisiológicos de la planta (Archila, 1990). En caña de azúcar, estos compuestos actúan como reguladores de crecimiento que favorecen la mayor concentración de sacarosa." Arcila, J. y Villegas (1995)  
[http://www.cenicana.org/pdf/documentos\\_no\\_seriados/libro\\_el\\_cultivo\\_cana/libro\\_p315-335.pdf](http://www.cenicana.org/pdf/documentos_no_seriados/libro_el_cultivo_cana/libro_p315-335.pdf) última consulta 20 de mayo de 2015.

<sup>441</sup> Este uso del Glifosato no es nuevo. Ya en las patentes otorgadas por la USPO y en los procesos de prueba descritos por Franz et al (1997) en los laboratorios de Monsanto está enunciado. Lo que es nuevo es su uso en Colombia.



Este caso y los anteriormente revisados (que buscaban precisar las malezas y cantidades necesarias para su control) muestran la posibilidad y capacidad de extender el uso de Roundup a partir de experimentaciones que lo validen.

El estado (el ICA), en el caso del sector azucarero, ejerce sus funciones de control: da la autorización, se da por enterado y desplaza la responsabilidad hacia los Ingenios azucareros. Con base en la documentación existente se podría afirmar que el ICA valida la producción de conocimiento que Monsanto y los Ingenios han adelantado. Esta interpretación se ajusta a la forma como Monsanto se relaciona con esta Agencia, en donde ella adelanta una serie de pruebas eficacia con fines de cualificar el producto Roundup en el mercado nacional.

Adicionalmente, este evento permite examinar el rol del sector productivo agrícola nacional en la apropiación de Glifosato en el país para cultivos legales. En este caso son los Ingenios azucareros quienes adelantan la investigación en el uso del Glifosato como madurante. Ellos tienen la capacidad económica y tecno-científica para hacer junto con Monsanto un programa de investigación para extender el uso de Roundup a partir de la asociación entre un sector agrícola de tipo industrial con una multinacional de agroquímicos. Es claro suponer las razones de su asociación: intereses industriales y comerciales que se concretan en disponibilidad de los terrenos necesarios para la experimentación, variedades de caña, propósitos por aumentar la productividad de estas plantaciones (mayor cantidad de azúcar en menor tiempo y a menor costo), mayores ventas de Roundup y de caña. A través de ella se busca la ampliación de los usos de Roundup que se traducirá en mayores ventas.

Alrededor de tres meses después (el 24 de septiembre 1985), la División de Productos Agrícolas de Monsanto solicita al ICA que amplíe la licencia del herbicida Roundup como madurante en caña de azúcar, lo que supone que la producción de conocimiento, adelantada por Monsanto en cooperación con el sector azucarero, aporta el fundamento científico para despejar las incertidumbres sobre esta nueva aplicación. Para obtener esta licencia Monsanto envía algunos informes de trabajos experimentales y sobre los residuos dejados por el producto Roundup en los cultivos de caña de azúcar; y en los que se indican las recomendaciones que se incluirían en la etiqueta del producto. El ICA emite el Concepto de Eficacia (reconoce la efectividad de Roundup en su uso como madurante de caña en las dosis señaladas por la solicitud) en noviembre de 1985, amparado en los estudios hechos por CENICAÑA entre 1981 y 1984 para Roundup como "regulador fisiológico". Las síntesis de las investigaciones adelantadas por CENICAÑA sobre tres (3) madurantes químicos en la

variedad CP57603 y la evaluación del Glifosato como madurante de la caña de azúcar en el Valle del Cauca (p.145-173) se habían remitido al ICA el 30 de agosto de 1985. Este tipo de investigación ya se había iniciado por CENICAÑA, quien en 1981 había dado comienzo el estudio de tres madurantes: (N-Fosfonometilglicina –Polaris, Sal Sódica de Glifosato (Polado) y Roundup. El 17 de diciembre de 1985 se aprueba el rotulado por la División de Insumos Agrícolas del ICA en la que se incluye el uso de Roundup como madurante de caña<sup>442</sup> y al día siguiente se entrega la licencia de venta original con la adición que Monsanto había solicitado.

Obtenida la licencia para la venta de Roundup como madurante de caña, el 3 de junio de 1986<sup>443</sup> Monsanto le manifiesta al ICA que está interesada en vender Roundup en recipientes (canecas) metálicos de 200 litros dada la demanda del sector azucarero (ingenios) y agricultores del Sistema de Mínima Labranza en la Costa Atlántica. Es decir, las pruebas agronómicas y los conceptos de eficacia que autorizan la expansión de uso del producto Roundup se concretan finalmente en hacer disponible en el mercado una mayor cantidad del producto, y la incorporación de un mayor número de usuarios.

Una revisión que vincula las pruebas y conceptos de eficacia (usos del producto) con los tamaños de los recipientes en los que se vende Roundup permite confirmar esta apreciación. Para ello basta examinar el Registro 756 y sus renovaciones, ya que este artefacto gráfico contempla esta información como uno de sus elementos básicos.

Para el año en que se introdujo Roundup formalmente (1972) los tamaños de los empaques de venta no estaban definidos. Para la primera renovación (1977) el producto Roundup se comercializa en envases de 1, 4, 10 y 20 litros.<sup>444</sup> Para la segunda renovación (1982) (incluyendo la parte del documento que registra la modificación) el producto se vendía en recipientes de 1, 4, 10, 20 y 200 litros. Para 1992 (cuarta renovación) el producto se había extendido a pequeños usuarios (tal vez domésticos) y se encontraba disponible en recipientes de 100 y 200 c.c. y en los ya tradicionales envases de 1, 4, 10 y 200 litros. Esta continua ampliación de los tamaños de los envases en los que se vende Roundup registra un notable cambio. Para el año 2007<sup>445</sup> (el registro más actualizado y susceptible de ser precisado por fecha) el producto Roundup registrado por la Compañía Agrícola

---

<sup>442</sup> Rotulado ICA, folios P. 181-189

<sup>443</sup> Oficio dirigido al ICA

<sup>444</sup> Un litro equivale a 1000 centímetros cúbicos (c.c.). Luego 1 mililitro equivale a 1 centímetro cúbico.

<sup>445</sup> Como hipótesis de trabajo que se considerará posteriormente se puede indicar que para ese año, el país ya registraba una variedad importante de productos comerciales con Glifosato.

Colombiana es vendido en recipientes de 200, 250, 500 y 750 mililitros (ml) y 5, 50 y 100 litros, es decir, en empaque más pequeños para usos domésticos y para usos industriales.

Como se puede apreciar con el evento del sector azucarero la apropiación agrícola de Glifosato obedece a un complejo entre política agrícola, intereses comerciales e industriales, producción de conocimiento y regulación. Allí se puede leer una especie de tejido entre los Ingenios/CENICAÑA, el producto Roundup, la productora y comercializadora multinacional Monsanto, producción de conocimiento que varias de estas organizaciones adelantan para validar los usos de Glifosato (Ingenios, Monsanto, ICA) y el sistema regulatorio del estado colombiano, constituido por las normas, instituciones y procedimientos que se adelantan desde el ICA y otras agencias. La fase de investigación con Roundup como madurante de caña en Colombia es el resultado de su asociación. La producción de conocimiento (y su formalización a través de informes) fundamenta su uso. Una vez constituido el conocimiento y validado por el ICA se modifica el Registro que reconoce (formaliza) y nacionaliza nuevos usuarios, nuevas aplicaciones y cantidades en el mercado. En el caso de Roundup como madurante de caña simplemente se provee al sector azucarero de un producto ya probado y validado por ellos mismos.

El evento también permite abordar otro aspecto de nuestra regulación, mencionado anteriormente. El Glifosato deja su dominio como herbicida (para el control de malezas) y se constituye como *insumo* en la producción de alimentos, en particular para la caña de azúcar. Es decir, el Glifosato cambia de naturaleza al modificarse el tipo de planta con el que interactúa y el tipo de relación que establece con ella. Se produce, entonces, en todo el sentido del concepto una innovación a través del uso sin que se tenga que producir un cambio en el sistema regulatorio para acoger este nuevo producto. El uso del Glifosato como madurante de caña transforma las relaciones que habían sido previamente autorizadas y que lo ubicaban como herbicida. En ese sentido, la tesis de Jasanoff (2009) sobre la regulación como uno de los mecanismos de gobernanza de las innovaciones (las otros que ella acentúa son el *mercado* y la *deliberación ética*) que una sociedad incorpora, queda corta y limitada. En este caso, se puede señalar que la innovación, el establecimiento de nuevas relaciones a través del uso, coopta la norma, y se fundamenta en ella para ampliar los mercados. Las innovaciones se producen y se incorporan en la actividad de una sociedad sin que necesariamente se vean reflejadas en cambios en la regulación.

No sobra señalar que los otros mecanismos son, por decirlo menos, inoperantes en el contexto de uso de Glifosato en ese momento (1972-1992). Por una parte, el mercado supone, como lo señala la

autora, una concepción de democracia que combina la libre decisión con un sentido utilitarista, en donde los compradores pueden escoger dentro de un grupo de posibilidades, y en ese momento, claramente la única opción para acceder a herbicidas con i.a. Glifosato, es Monsanto. Dicho de otra forma, el mercado de productos con Glifosato es inexistente dado que Monsanto conserva el monopolio de este producto químico. No hay como tal un mercado de Glifosato. Por otra parte, la *deliberación ética* presenta un panorama similar. La discusión sobre usar o no Roundup como agroinsumo no llegó ni llega a la esfera pública. La posibilidad de incorporar los valores de una sociedad como elementos de decisión no se concibe en este ámbito. Es un asunto que se define desde la política y que en la práctica queda expresada por la relación entre productores/comercializadores de Roundup y los cultivadores colombianos.

La asociación identificable de Roundup/Monsanto con el sector azucarero dura algunos años más con una lógica similar: extender los usos de Roundup a partir de la producción del concepto y del certificado de eficacia como fundamento de las modificaciones en el Registro del producto. El proceso de ampliación de usos que se inicia al considerar el producto como madurante de caña todavía es susceptible de ser intensificado. Como lo indica el registro de 1982 (segunda renovación), el producto Roundup fue aprobado solo para ciertas variedades de caña: CP 57603, POJ 2878, PR 1248 y CO 421 con base en el concepto de eficacia No. 093 del 19 de noviembre de 1985. El 20 de marzo de 1992, Monsanto solicita al ICA que actualice el concepto de eficacia No. 585 del 15 de julio de 1987 mediante la ampliación de las recomendaciones de uso del Glifosato como madurante debido a cambios en las variedades de caña de azúcar. Para justificar esta solicitud se envía como soporte la información técnica suministrada por CENICAÑA. El 27 de abril del mismo año la Sección de Evaluación Técnica del ICA le solicita a la oficina de Insumos Agrícolas, regional 5, Valle del Cauca, el concepto sobre viabilidad del uso de Glifosato como madurante en dosis de 0,75 l/h. Para tal efecto se le pide que consulte al Doctor Ramiro Millán, Técnico de CENICAÑA y a los ingenieros azucareros. Ese mismo día, la Sección de Evaluación Técnica del ICA le informa a Monsanto que para atender la solicitud de renovación de concepto de eficacia remita los reportes de evaluación del Departamento técnico de Monsanto o de otro laboratorio registrado en el ICA. Además, le manifiesta que es necesario definir las circunstancias bajo las cuales se maneja el rango propuesto por Monsanto y que de no existir tal estudio "sería necesario adelantar pruebas supervisadas por nosotros [ICA] para precisar más ese aspecto técnico."<sup>446</sup> El 8 de mayo de 1992 la regional CRECED Sur del Valle (Insumos agrícolas) envía la información solicitada para la

---

<sup>446</sup> ICA, RV 756, folios 250 a 252

renovación del *Concepto de Eficacia* que se emite el 8 de junio de 1992 con el número 2040 (que reemplaza al 585 de 1987) fundamentado en los trabajos enviados por Monsanto y realizados por CENICAÑA.

Posterior a la emisión del concepto de eficacia se registran dos trabajos. Uno, sin autor identificable, denominado "Efecto del uso de dosis bajas de Glifosato aplicado en ultrabajo volumen sobre el rendimiento de dos variedades de caña de azúcar en el Ingenio Riopaila S.A.",<sup>447</sup> y otro, enviado por Monsanto, que consiste en un reporte sobre el uso de Glifosato en dosis bajas en el ingenio de Riopaila como soporte para el concepto de eficacia.

Es importante anotar que cuando se presenta la inexistencia de un proceso de producción de conocimiento que conduzca al certificado de eficacia que fundamenta la expansión en el uso del producto Roundup, la firma Monsanto opta por la invocación de estudios y autoridades de otras localidades que han adelantado estos trabajos, contradiciendo un precepto de la regulación nacional ya señalo en este trabajo: la localización del producto en su prueba agronómica y en su concepto de eficacia.

---

<sup>447</sup> ICA, RV 756, folio 258

**Anexo. 1.2. Solicitudes y Patentes de Monsanto sobre Glifosato (1971 – 1977)** <sup>448</sup>

	Número de solicitud	Fecha de Solicitud	Continuación de la solicitud	Número de Patente	Fecha de la Patente	Objeto de la patente	Fecha de uso aprobado en Colombia para Roundup SI
1	123.057	10 de marzo de 1971					
2	170.385	9 de agosto de 1971	123.057	3.799.758	26 de marzo de 1974	Composiciones fitotóxicas de N-fosfonometil-glicina.	11 de agosto de 1972
3	223.351	3 de febrero de 1972	123.057	3.853.530	10 de diciembre de 1974	Regulación de Plantas con N-Fosfonometil-Glicina y derivados del mismo	No aplica para Registro
4	502,706	3 de septiembre de 1974	No específica	3,927,080	16 de diciembre de 1975	Proceso para la producción de N-fosfonometil-glicina	No aplica para Registro

<sup>448</sup> Tabla de elaboración propia

## Continuación anexo 1.2

5	510.923	1 de octubre de 1974	223.351 Patente No. 3.853.530  123.057	3.988.142	26 de octubre 1976	Aumento del depósito de carbohidrato en plantas con N-Fosfonometilglicina y derivados del mismo.	No aplica para Registro
6	715.778	19 de agosto de 1976	510.923 (Patente No. 3.988.142)  223.351 (Patente No. 3.853.530)  123.057	4.025.332	24 de mayo de 1977	Aumento del contenido de sacarosa en plantas de caña de azúcar con N-Fosfonometilglicinamidas.	18 de diciembre de 1985

**Anexo. 1.3. Crecimiento de empresas y productos con Glifosato (1972-2002)** <sup>449</sup>

Año	Empresas Autorizadas	Productos Registrados	Participación de Monsanto		Participación de la Compañía Agrícola Colombiana		Participación de Otras empresas	
		%	Productos	%	Productos	%	Productos	%
1972	1	1	1	100	0	0	0	0
1991	2	2	1	50	1	50	0	0
1993	3	3	1	33	1	33	1	33
1994	6	12	2	17	5	42	5	42
1996	13	23	3	9	7	35	13	57
2000	23	40	3	7,5	8	20	29	72,5
2002	28	49	3	6	10	20	36	74

<sup>449</sup> Tabla de elaboración propia



**Anexo 1.4. Bienes con ingrediente activo Glifosato Autorizados mediante Registro de Venta entre 1972 y 2002<sup>450</sup>**

Nº	Producto Comercial	Compañía Autorizada	Registro De Venta	Año De Autorización
1	Roundup Sl	Compañía Agrícola Colombiana	756	1972
2	Rocket Sg	Monsanto Colombiana Inc	1993	1991
3	Glyfosan Sl	Químicos E Insumos Agrícolas S.A. <sup>451</sup>	2234	1993
4	Ranger Sl	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A.	2312	1994
5	Glyfosal Sl	Arysta Lifescience Colombia S.A.	2337	1994
6	Glifocafe	Arysta Lifescience Colombia S.A.	3731	1994
7	Folar 480 Sl	Syngenta S.A.	2422	1994
8	Faena 320 Monsanto Sl	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	1775	1994
9	Patrol Sl	Monsanto Colombiana Inc	1780	1994
10	Fuete Sl	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	2473	1994
11	Glifonox	Cedar Crystal Chemical S. A.	2490	1994
12	Roundup 747 Sg	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	2488	1994
13	Glyphogan 480 Sl	Adama Andina B.B. Sucursal - Colombia	2530	1995
<b>14</b>	<b>Batalla Sg 75</b>	<b>Bayer Cropscience S.A.</b>	<b>2635</b>	<b>1995</b>
15	Roundup Madurante Sl	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	2670	1996
16	Regio Sl	Quimor S.A. }	2211	1996

<sup>450</sup> Tabla de elaboración propia.

<sup>451</sup> En otro documento (ROTULADO APROBADO para este producto) proporcionado por la ANC-ICA, se indica que el producto es importado y distribuido por AGROQUÍMICOS, SEMILLAS Y EQUIPOS DE RIEGO S.A.

## Continuación anexo 1.4.

17	Coloso SI	Syngenta S.A.	2609	1996
18	Rocky SI	Monsanto Colombiana Inc	1757	1996
19	Tunda SI	Agroinsumos Del Cafe S.A.	1701	1996
20	Panzer 320 SI	Invequimica S.A. Invesa	2569	1996
21	Panzer 480 SI	Invequimica S.A. (Invesa)	2399	1996
22	Faena® 320	Productos Fitosanitarios El Carmen S.A.	1800	1996
23	Credit 480 SI	Nufarm Colombia S.A.	2699	1996
24	Squadron SI	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	2001	1996
25	Socar ®SI	Bayer S.A.	2935	1997
26	Candela XI	Agroquímicos, Semillas Y Equipos De Riego S.A.	2800	1997
27	Candela 120 SI	Agroquímicos, Semillas Y Equipos De Riego S.A.	2233	1997
28	Clabesato® 48 S.L	Red Surcos Colombia Ltda	3037	1997
29	Estelar 480 SI	Dow Agrosiences De Colombia S.A.	3166	1998
30	Crossout 320	Agroquímicos, Semillas Y Equipos De Riego S.A.	3284	1999
31	Sumiglifo 480 SI	Sumitomo Corporation Colombia S.A.S	3437	1999
<b>32</b>	<b>Batalla SI 480</b>	<b>Bayer Cropscience S.A.</b>	<b>3288</b>	<b>1999</b>
33	Agrosato S.L.	Agrovillalgo Ltda	3557	2000
34	Glifofed 48 S.L.	Agroquimicos Arroceros De Colombia S.A. - Agroz S.A.	3585	2000
35	Rambo 48 SI	Limor Agroprotección S.A	3598	2000
36	Faena® 480 S.L	Adama Andina B.V. Sucursal Colombia	3618	2000
37	Roundup Spectra SI	Compañía Agrícola S.A.S	3619	2000

## Continuación anexo 1.4

38	Patrol	Du Pont De Colombia S.A.	3644	2000
39	Stopwest 48 S.L.[2]	Cibochem S.A.S. (Silvestre Colombia S.A.)	3658	2000
40	Clabesato® 320 Sl	Red Surcos Colombia Ltda	3760	2000
41	Herbiglifo 48 S.L.	Importagro Ltda (Distriagricola Ltda)	3767	2000
42	Pilarsato Sl	Pilarquim De Colombia Ltda	3843	2001
43	Piton 480 Sl	Dow Agrosiences De Colombia S.A.	3878	2001
44	Rumba 480 S.L.	Saat Andina S.A.	3948	2001
45	Glifosato 77 Sg	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	3979	2001
46	Glifolaq 480 Sl	Importadora Colombiana De Productos Veterinarios - Ltda Imcolvet	4021	2001
47	Helosate 480 Sl	Rdf Internacional Ltda (Helm Andina Ltda)	4081	2001
48	Glyfosan® 747 Wg	Agroser S.A. <sup>452</sup>	4230	2002
49	Tezon Sl	Basf Quimica Colombiana S.A.	4231	2002
50	Gly - 41[3]	Compañía Agrícola S.A.S	4294	2002
51	Glifogroz 480 Sl	Federación Nacional De Arroceros- Fedearroz	4328	2002
<b>Total En 2014</b>				<b>49 Productos Aprobados</b>

<sup>452</sup> En la Etiqueta aprobada se informa que el titular del registro es la compañía Agroquímicos, Semillas y Equipos de Riego S.A. Ver también la nota 11. Se tiene entonces que Agroquímicos, Semillas y Equipos de Riego S.A., Químicos e Insumos Agrícolas S.A. y Agroser S.A. son una misma empresa, a pesar de que su razón social está escrita de diferentes maneras.

**Anexo 1.5. Productos y Registros de Venta por empresa y año de autorización<sup>453</sup>**

<b>Compañía</b>	<b>Producto</b>	<b>Número De Registro De Venta</b>	<b>Año De Autorización</b>	<b>N° De Productos Registrados</b>	<b>N° De Empresas</b>
Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A <sup>454</sup>	Roundup SI	756	1972	10	1
	Faena 320	1775	1994		
	Monsanto SI				
	Ranger SI	2312	1994		
	Fuete SI	2473	1994		
	Roundup 747 Sg	2488	1994		
	Roundup Madurante SI	2670	1996		
	Squadron SI	2001	1996		
	Roundup Spectra SI	3619	2000		
	Glifosato 77 Sg	3979	2001		
	Gly - 41	4294	2002		
Químicos E Insumos Agrícolas S.A., O Agroquímicos, Semillas Y Equipos De Riego S.A., O Agroser S.A.	Glyfosan SI	2234	1993	5	2
	Candela XI	2800	1997		
	Candela 120 SI	2233	1997		
	Crossout 320	3284	1999		
	Glyfosan® 747 Wg	4230	2002		

<sup>453</sup> Tabla de elaboración propia.<sup>454</sup> Aunque en los Registros de Venta aparece como *Compañía Agrícola S.A.S.*, su Número de Identificación Tributaria (NIT) permite señalar que es la misma empresa.

## Continuación anexo 1.5

Monsanto Colombiana Inc	Rocket Sg	1993	1991	3	3
	Patrol SI	1780	1994		
	Rocky SI	1757	1996		
Arysta Lifescience Colombia S.A.	Glyfosol SI	2337	1994	2	4
	Glifocafe	3731	1994		
Invequímica S.A. Invesa	Panzer 320 SI	2569	1996	2	5
	Panzer 480 SI	2399	1996		
Adama Andina B.V. Sucursal Colombia (Proficol Andina B.V Sucursal Colombia	Faena® 480 S.L	3618	2000	3	6
	Glyphogan 480 SI	2530	1995		
	Faena® 320	1800	1996		
Syngenta S.A.	Folar 480 SI	2422	1994	2	7
	Coloso SI	2609	2008		
Red Surcos Colombia Ltda	Clabesato® 48 S.L	3037	1997	2	8
	Clabesato® 320 SI	3760	2000		
Dow Agrosciences De Colombia S.A.	Estelar 480 SI	3166	1998	2	9
	Piton 480 SI	3878	2001		

## Continuación anexo 1.5

Bayer Cropscience S.A. <sup>455</sup>	<u>Batalla Sg 75</u> <sup>456</sup>	2635	1995	Registros Cancelados	10
Bayer Cropscience S.A.	<u>Batalla SI 480</u> <sup>457</sup>	3288	1999		
Bayer S.A.	Socar ®SI	2935	1997	1	11
Cedar Crystal Chemical S. A.	Glifonox	2490	1994	1	12
Quimor S.A.	Regio SI	2211	1996	1	13
Agroinsumos Del Cafe S.A.	Tunda SI	1701	1996	1	14
Nufarm Colombia S.A.	Credit 480 SI	2699	1996	1	15
Sumitomo Corporation Colombia S.A.S	Sumiglifo 480 SI	3437	1999	1	16
Agrovillalgo Ltda	Agrosato S.L.	3557	2000	1	17
Agroquimicos Arroceros De Colombia S.A. Agroz S.A.	Glifofed 48 S.L.	3585	2000	1	18
Limor Agroprotección S.A	Rambo 48 SI	3598	2000	1	19

<sup>455</sup> Con la información obtenida no es posible determinar si BAYER S.A. y BAYER CROPSCIENCE S.A. son una misma empresa. Para el análisis realizado son consideradas como compañías diferentes.

<sup>456</sup> Registro cancelado.

<sup>457</sup> Registro cancelado.

## Continuación anexo 1.5

Du Pont De Colombia S.A.	Patrol	3644	2000	1	20
Cibochem S.A.S. (Silvestre Colombia S.A.)	Stopwest 48 S.L.[2]	3658	2000	1	21
Importagro Ltda (Distriagrica Ltda)	Herbiglifo 48 S.L.	3767	2000	1	22
Pilarquim De Colombia Ltda	Pilarsato SI	3843	2001	1	23
Saat Andina S.A.	Rumba 480 S.L.	3948	2001	1	24
Importadora Colombiana De Productos Veterinarios Ltda - Imcolvet	Glifolaq 480 SI	4021	2001	1	25
Rdf Internacional Ltda (Helm Andina Ltda)	Helosate 480 SI	4081	2001	1	26
Basf Quimica Colombiana S.A.	Tezon SI	4231	2002	1	27
Federación Nacional De Arroceros- Fedearroz	Glifogroz 480 SI	4328	2002	1	28

**Anexo 1.6. Productos con ingrediente activo Glifosato autorizados mediante Registro Nacional (2004 y 2013).**

<b>No.</b>	<b>Producto Comercial</b>	<b>Compañía Autorizada</b>	<b>Registro Nacional</b>	<b>Año de Autorización y Resolución</b>
1	Glyfoaica SI	Agroser S.A	<b>32</b>	17-08-2004 / 1710
2	Grantik SI	Agroser S.A	<b>40</b>	30-07-2004/ 1581
3	Glifogen 648 SI	Nufarm Colombia S.A	<b>56</b>	21-12-2004 / 3265
4	Broker 480 SI	Trust Quimica Ltda	<b>79</b>	21-12-2004 / 3265
5	Glifosato Agrogen 747 Sg	Nufarm Colombia S.A	<b>43</b>	16-05-2005 / 1416
6	Estelar™ 648 SI	Dow Agrosiences De Colombia S.A	<b>120</b>	15-06-2005 / 1757
7	Faiter SI	Agroser S.A	<b>136</b>	14-07-2005 / 2081
8	Touchdown® Iq SI	Syngenta S.A	<b>140</b>	30-11-2005 / 3485
9	Glifogen 480 SI	Nufarm Colombia S.A	<b>144</b>	14-09-2005 / 2720
10	Glifosato Vecol 480 SI <sup>458</sup>	Vecol S.A	<b>188</b>	17-11-2005 / 3296
11	Roundup Transorb Brio	Compañía Agrícola S.A.S Coacol	<b>299</b>	12-01-2007 / 0023
12	Roundup Transorb Activo	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	<b>300</b>	12-01-2007 / 0022
13	Geox 480 SI	Phytocare S.A.S	<b>330</b>	04-06-2007 / 1363
14	Fossel® 480 SI	Tecnoquimicas S.A	<b>361</b>	19-07-2007 / 1989

<sup>458</sup> De este producto no se recibió ni el Registro Nacional, ni el Rotulado aprobado ni la Etiqueta. Sin embargo en los listados de la ANC-ICA aparece como producto aprobado.



## Continuación anexo 1.6

15	Panzer 648 Sl	Invesa S.A	<b>364</b>	19-07-2007 / 1943
16	Cuspide 480 Sl	Talanu Chemical Ltda	<b>400</b>	07-12-2007 / 3331
17	Glyfosan 648 Sl	Agroser S.A	<b>419</b>	06-02-2008 / 0287
18	Cortador® 480 Sl	Point De Colombia Ltda	<b>424</b>	18-02-2008 / 0487
19	Glyphonex® 480 Sl	Helm Andina Ltda	<b>425</b>	27-02-2008 / 0593
20	Glyfos 486 Sl	Cheminova Agro De Colombia S.A	<b>451</b>	07-05-2008 /1323
21	Roundup Activo	Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	<b>470</b>	18-07-2008 / 2423
22	Glyfos 607 Sl	Cheminova Agro De Colombia S.A	<b>483</b>	19-08-2008 / 2863
23	Glyfos® 768 Sg	Cheminova Agro De Colombia S.A	<b>486</b>	20-08-2008 / 2872
24	Glifogen 747 Sg	Nufarm Colombia S.A	<b>512</b>	25-02-2009 / 0697
25	Kalach 480 Sl	Arysta Lifescience Colombia S.A.	<b>516</b>	13-01-2009 / 0052
26	Dogo 480 Sl	Dva De Colombia Ltda	<b>526</b>	06-02-2009 / 0382
27	Knockout 41 Sl	Dewrenew International Corporation Ltda.	<b>534</b>	27-01-2009 / 0224
28	Glifosato Wohl 480 Sl	Wohl Ltda C.I	<b>545</b>	06-02-2009 / 0380
29	Razor 480 Sl	Imcolvet Ltda	<b>566</b>	28-09-2009 / 3657
30	Shyfo 480 Sl	Sharda Colombia S.A	<b>608</b>	25-09-2009 / 3629
31	Glifocida 480 Sl	Laboratorios Chalver De Colombia S.A	<b>635</b>	13-11-2009 / 4279
32	Atila 747 Sg	Nufarm Colombia S.A	<b>677</b>	18-12-2009 / 5123
33	Glifocol 480 Sl	C.I Banacol S.A	<b>671</b>	07-01-2010 / 0014
34	Glifosato Inpro Sl	Inproarroz Ltda	<b>692</b>	25-01-2010 / 0356

## Continuación anexo 1.6

35	Atila 480 SI	Nufarm Colombia S.A	<b>751</b>	09-06-2010 / 1961
36	Glifosell 480 SI	Agropecuaria Y Servicios De Los Llanos S.A Agrosell S.A	<b>785</b>	30-08-2010 / 2877
37	Zoomer®390 Sc	Proficol Andina B.V Sucursal Colombia	<b>812</b>	06-12-2010 / 4034
38	Glifomax 480 SI	Agrodia S.A	<b>820</b>	03-12-2010 / 4003
39	Panzer®747 Wg	Invesa S.A	<b>874</b>	06-04-2011 /1594
40	Credit® 747 Sg	Nufarm Colombia S.A	<b>886</b>	12-07-2011 / 2929
41	Glifosato Yaser 480 SI	Yaser S.A.S	<b>891</b>	03-05-2011 / 1869
42	Glifoxil 48 SI	Asia Agro Colombia S.A.S	<b>942</b>	13-09-2011 / 3592
43	Eskoba Amonio SI	Red Surcos Colombia Ltda	<b>956</b>	13-09-2011 / 3590
44	Glifosato Sharda 480 SI	Sharda Colombia S.A	<b>920</b>	12-07-2012 / 2079
45	Eskoba® SI	Red Surcos Colombia Ltda	<b>1029</b>	18-01-2012 / 049
46	Glifosol®Green	Arysta Lifesciences Colombia S.A	<b>1057</b>	05-03-2012 / 564
47	Kalach®Green	Arysta Lifescience Colombia S.A.	<b>1061</b>	16-03-2012 / 640
48	Broker 747 Sg	Trust Quimica Ltda	<b>1110</b>	31-05-2012/ 1624
49	Glifocafe®Green	Arysta Lifescience Colombia S.A.	<b>1127</b>	06-07-2012 / 1991
50	Victorius 48 SI	Sodiak S.A	<b>1158</b>	21-09-2012 / 3261
51	Estelar™ 1280 SI	Dow Agrosiences De Colombia S.A.S	<b>1200</b>	24-12-2012 / 5772
52	Glyfosan Forte SI	Agroquimicos Semillas Y Equipos De Riego S.A "Agroser S.A"	<b>1267</b>	22-10-2013/ 4354
53	Glifosato 480 SI Agrimor	Agrimor Int L Ltda	<b>1401</b>	10-12-2013/ 5144

**Anexo 1.7. Productos y Registros Nacionales por empresa y año de autorización (2004-2013)**

<b>Compañía</b>	<b>Producto</b>	<b>Registro</b>	<b>Año de Autorización</b>	<b>N° Productos-Registros/Empresa</b>	<b>No. de Empresas</b>
Nufarm Colombia S.A	Glifogen 648 Sl	<b>56</b>	21-12-2004 / 3265	7	1
	Glifosato Agrogen 747 Sg	<b>43</b>	16-05-2005 / 1416		
	Glifogen 480 Sl	<b>144</b>	14-09-2005 / 2720		
	Glifogen 747 Sg	<b>512</b>	25-02-2009 / 0697		
	Atila 747 Sg	<b>677</b>	18-12-2009 / 5123		
	Atila 480 Sl	<b>751</b>	09-06-2010 / 1961		
	Credit® 747 Sg	<b>886</b>	12-07-2011 / 2929		
Agroser S.A	Glyfoaica Sl	<b>32</b>	17-08-2004 /1710	5	2
	Grantik Sl	<b>40</b>	30-07-2004/ 1581		
	Faiter Sl	<b>136</b>	14-07-2005 / 2081		
	Glyfosan 648 Sl	<b>419</b>	06-02-2008 / 0287		
	Glyfosan Forte Sl	<b>1267</b>	22-10-2013/ 4354		

## Continuación anexo 1.7

Compañía Agrícola S.A.S Coacol	Roundup Transorb Brio	<b>299</b>	12-01-2007 / 0023	3	3
	Roundup Transorb Activo	<b>300</b>	12-01-2007 / 0022		
	Roundup Activo	<b>470</b>	18-07-2008 / 2423		
Cheminova Agro De Colombia S.A	Glyfos 486 Sl	<b>451</b>	07-05-2008 /1323	3	4
	Glyfos 607 Sl	<b>483</b>	19-08-2008 / 2863		
	Glyfos® 768 Sg	<b>486</b>	20-08-2008 / 2872		
Dow Agrosiences De Colombia S.A	Estelar™ 648 Sl	<b>120</b>	15-06-2005 / 1757	2	5
	Estelar™ 1280 Sl	<b>1200</b>	24-12-2012 / 5772		
Arysta Lifescience Colombia S.A.	Kalach 480 Sl	<b>516</b>	13-01-2009 / 0052	4	6
	Glifosol®G reen	<b>1057</b>	05-03-2012 / 564		
	Kalach®Gr een	<b>1061</b>	16-03-2012 / 640		
	Glifocafe® Green	<b>1127</b>	06-07-2012 / 1991		
Red Surcos Colombia Ltda	Eskoba Amonio Sl	<b>956</b>	13-09-2011 / 3590	2	7
	Eskoba® Sl	<b>1029</b>	18-01-2012 / 049		

## Continuación anexo 1.7

Invesa S.A	Panzer 648 Sl	<b>364</b>	19-07-2007 / 1943	2	8
	Panzer®74 7 Wg	<b>874</b>	06-04-2011 /1594		
Trust Quimica Ltda	Broker 480 Sl	<b>79</b>	21-12-2004 / 3265	2	9
	Broker 747 Sg	<b>1110</b>	31-05-2012/ 1624		
Sharda Colombia S.A	Shyfo 480 Sl	<b>608</b>	25-09-2009 / 3629	2	10
	Glifosato Sharda 480 Sl	<b>920</b>	12-07-2012 / 2079		
Syngenta S.A	Touchdown ® Iq Sl	<b>140</b>	30-11-2005 / 3485	1	11
Vecol S.A	Glifosato Vecol 480 Sl	<b>188</b>	17-11-2005 / 3296	1	12
Phytocare S.A.S	Geox 480 Sl	<b>330</b>	04-06-2007 / 1363	1	13
Tecnoquimicas S.A	Fossel® 480 Sl	<b>361</b>	19-07-2007 / 1989	1	14
Talanu Chemical Ltda	Cuspide 480 Sl	<b>400</b>	07-12-2007 / 3331	1	15
Point De Colombia Ltda	Cortador® 480 Sl	<b>424</b>	18-02-2008 / 0487	1	16
Helm Andina Ltda	Glyphonex ® 480 Sl	<b>425</b>	27-02-2008 / 0593	1	17

## Continuación anexo 1.7

Dva De Colombia Ltda	Dogo 480 Sl	<b>526</b>	06-02-2009 / 0382	1	18
Dewrenew International Corporation Ltda.	Knockout 41 Sl	<b>534</b>	27-01-2009 / 0224	1	19
Wohl Ltda C.I	Glifosato Wohl 480 Sl	<b>545</b>	06-02-2009 / 0380	1	20
Imcolvet Ltda	Razor 480 Sl	<b>566</b>	28-09-2009 / 3657	1	21
Laboratorios Chalver De Colombia S.A	Glifocida 480 Sl	<b>635</b>	13-11-2009 / 4279	1	22
C.I Banacol S.A	Glifocol 480 Sl	<b>671</b>	07-01-2010 / 0014	1	23
Inproarroz Ltda	Glifosato Inpro Sl	<b>692</b>	25-01-2010 / 0356	1	24
Agropecuaria Y Servicios De Los Llanos S.A Agrosell S.A	Glifosell 480 Sl	<b>785</b>	30-08-2010 / 2877	1	25
Proficol Andina B.V Sucursal Colombia	Zoomer®3 90 Sc	<b>812</b>	06-12-2010 / 4034	1	26
Agrodia S.A	Glifomax 480 Sl	<b>820</b>	03-12-2010 / 4003	1	27
Yaser S.A.S	Glifosato Yaser 480 Sl	<b>891</b>	03-05-2011 / 1869	1	28
Asia Agro Colombia S.A.S	Glifoxil 48 Sl	<b>942</b>	13-09-2011 / 3592	1	29

## Continuación anexo 1.7

Sodiak S.A	Victorius 48 Sl	<b>1158</b>	21-09-2012 / 3261	1	30
Agrimor Int L Ltda	Glifosato 480 Sl Agrimor	<b>1401</b>	10-12-2013/ 5144	1	31
				53	31

**Anexo 1.8. Registro de Glifosato en Colombia para uso agrícola en cultivos legales<sup>459</sup> (1972-2013)**

Compañía	Producto	Registro	Año de Autorización	N° de Registros por Empresa	N° de Empresas
Compañía Agrícola Colombiana Ltda Y Cia S.C.A	Roundup SI	756	1972	13	1
	Faena 320 Monsanto SI	1775	1994		
	Ranger SI	2312	1994		
	Fuete SI	2473	1994		
	Roundup 747 Sg	2488	1994		
	Roundup Madurante SI	2670	1996		
	Squadron SI	2001	1996		
	Roundup Spectra SI	3619	2000		
	Glifosato 77 Sg	3979	2001		
	Gly - 41[3]	4294	2002		
	Roundup Transorb Brio	<b>299</b>	12-01-2007 / 0023		
	Roundup Transorb Activo	<b>300</b>	12-01-2007 / 0022		
	Roundup Activo	<b>470</b>	18-07-2008 / 2423		

<sup>459</sup> Las celdas sombreadas corresponden a productos que tienen Registro Nacional. Las demás indican productos con Registro de Venta.



## Continuación anexo 1.8

Agroquímicos, Semillas Y Equipos De Riego S.A. (Agroser S.A.)	Glyfosan Sl	2234	1993	10	2
	Candela Xl	2800	1997		
	Candela 120 Sl	2233	1997		
	Crossout 320	3284	1999		
	Glyfosan® 747 Wg	4230	2002		
	Glyfoaica Sl	<b>32</b>	17-08-2004 / 1710		
	Grantik Sl	<b>40</b>	30-07-2004 / 1581		
	Faiter Sl	<b>136</b>	14-07-2005 / 2081		
	Glyfosan 648 Sl	<b>419</b>	06-02-2008 / 0287		
	Glyfosan Forte Sl	<b>1267</b>	22-10-2013 / 4354		
Nufarm Colombia S.A	Glifogen 648 Sl	<b>56</b>	21-12-2004 / 3265	7	3
	Glifosato Agrogen 747 Sg	<b>43</b>	16-05-2005 / 1416		
	Glifogen 480 Sl	<b>144</b>	14-09-2005 / 2720		
	Glifogen 747 Sg	<b>512</b>	25-02-2009 / 0697		
	Atila 747 Sg	<b>677</b>	18-12-2009 / 5123		
	Atila 480 Sl	<b>751</b>	09-06-2010 / 1961		
	Credit® 747 Sg	<b>886</b>	12-07-2011 / 2929		

## Continuación anexo 1.8

Arysta Lifescience Colombia S.A.	Glyfosal SI	2337	1994	6	4
	Glifocafe	3731	1994		
	Kalach 480 SI	<b>516</b>	13-01-2009 / 0052		
	Glifosal®Green	<b>1057</b>	05-03-2012 / 564		
	Kalach®Green	<b>1061</b>	16-03-2012 / 640		
	Glifocafe®Green	<b>1127</b>	06-07-2012 / 1991		
Adama Andina B.V. Sucursal Colombia (Proficol Andina B.V Sucursal Colombia)	Faena® 480 S.L	3618	2000	4	5
	Glyphogan 480 SI	2530	1995		
	Faena® 320	1800	1996		
	Zoomer®390 Sc	<b>812</b>	06-12-2010 / 4034		
Invequímica S.A. Invesa	Panzer 320 SI	2569	1996	4	6
	Panzer 480 SI	2399	1996		
	Panzer 648 SI	<b>364</b>	19-07-2007 / 1943		
	Panzer®747 Wg	<b>874</b>	06-04-2011 /1594		
Red Surcos Colombia Ltda	Clabesato® 48 S.L	3037	1997	4	7
	Clabesato® 320 SI	3760	2000		
	Eskoba Amonio SI	<b>956</b>	13-09-2011 / 3590		
	Eskoba® SI	<b>1029</b>	18-01-2012 / 049		
Dow Agrosiences De Colombia S.A.	Estelar 480 SI	3166	1998	4	8
	Piton 480 SI	3878	2001		
	Estelar™ 648 SI	<b>120</b>	15-06-2005 / 1757		
	Estelar™ 1280 SI	<b>1200</b>	24-12-2012 / 5772		

## Continuación anexo 1.8

Monsanto Colombiana Inc	Rocket Sg	1993	1991	3	9
	Patrol Sl	1780	1994		
	Rocky Sl	1757	1996		
Syngenta S.A.	Folar 480 Sl	2422	1994	3	10
	Coloso Sl	2609	2008		
	Touchdown® Iq Sl	<b>140</b>	30-11-2005 / 3485		
Cheminova Agro De Colombia S.A	Glyfos 486 Sl	<b>451</b>	07-05-2008 /1323	3	11
	Glyfos 607 Sl	<b>483</b>	19-08-2008 / 2863		
	Glyfos® 768 Sg	<b>486</b>	20-08-2008 / 2872		
Bayer Cropscience S.A.	Batalla Sg 75[1]	2635	1995	0	12
	Batalla Sl 480[2]	3288	1999		
Importadora Colombiana De Productos Veterinarios Ltda – Imcolvet	Glifolaq 480 Sl	4021	2001	2	13
	Razor 480 Sl	<b>566</b>	28-09-2009 / 3657		
Rdf Internacional Ltda (Helm Andina Ltda)	Helosate 480 Sl	4081	2001	2	14
	Glyphonex® 480 Sl	<b>425</b>	27-02-2008 / 0593		
Trust Quimica Ltda	Broker 480 Sl	<b>79</b>	21-12-2004 / 3265	2	15
	Broker 747 Sg	<b>1110</b>	31-05-2012/ 1624		
Sharda Colombia S.A	Shyfo 480 Sl	<b>608</b>	25-09-2009 / 3629	2	16
	Glifosato Sharda 480 Sl	<b>920</b>	12-07-2012 / 2079		
Bayer S.A.	Socar ®Sl	2935	1997	1	17
Cedar Crystal Chemical S. A.	Glifonox	2490	1994	1	18
Quimor S.A.	Regio Sl	2211	1996	1	19
Agroinsumos Del Cafe S.A.	Tunda Sl	1701	1996	1	20

## Continuación anexo 1.8

Nufarm Colombia S.A.	Credit 480 SI	2699	1996	1	21
Sumitomo Corporation Colombia S.A.S	Sumiglifo 480 SI	3437	1999	1	22
Agrovillalgo Ltda	Agrosato S.L.	3557	2000	1	23
Agroquimicos Arroceros De Colombia S.A. Agro S.A.	Glifofed 48 S.L.	3585	2000	1	24
Limor Agroprotección S.A	Rambo 48 SI	3598	2000	1	25
Du Pont De Colombia S.A.	Patrol	3644	2000	1	26
Cibochem S.A.S. (Silvestre Colombia S.A.)	Stopwest 48 S.L.[2]	3658	2000	1	27
Importagro Ltda (Distriagricola Ltda)	Herbiglifo 48 S.L.	3767	2000	1	28
Pilarquim De Colombia Ltda	Pilarsato SI	3843	2001	1	29
Saat Andina S.A.	Rumba 480 S.L.	3948	2001	1	30
Basf Quimica Colombiana S.A.	Tezon SI	4231	2002	1	31
Federación Nacional De Arroceros-Fedearroz	Glifogroz 480 SI	4328	2002	1	32
Vecol S.A	Glifosato Vecol 480 SI	<b>188</b>	17-11-2005 / 3296	1	33
Phytocare S.A.S	Geox 480 SI	<b>330</b>	04-06-2007 / 1363	1	34
Tecnoquimicas S.A	Fossel® 480 SI	<b>361</b>	19-07-2007 / 1989	1	35
Talanu Chemical Ltda	Cuspide 480 SI	<b>400</b>	07-12-2007 / 3331	1	36
Point De Colombia Ltda	Cortador® 480 SI	<b>424</b>	18-02-2008 / 0487	1	37

## Continuación anexo 1.8

Dva De Colombia Ltda	Dogo 480 Sl	<b>526</b>	06-02-2009 / 0382	1	38
Dewrenew International Corporation Ltda.	Knockout 41 Sl	<b>534</b>	27-01-2009 / 0224	1	39
Wohl Ltda C.I	Glifosato Wohl 480 Sl	<b>545</b>	06-02-2009 / 0380	1	40
Laboratorios Chalver De Colombia S.A	Glifocida 480 Sl	<b>635</b>	13-11-2009 / 4279	1	41
C.I Banacol S.A	Glifocol 480 Sl	<b>671</b>	07-01-2010 / 0014	1	42
Inproarroz Ltda	Glifosato Inpro Sl	<b>692</b>	25-01-2010 / 0356	1	43
Agropecuaria Y Servicios De Los Llanos S.A Agrosell S.A	Glifosell 480 Sl	<b>785</b>	30-08-2010 / 2877	1	44
Agrodia S.A	Glifomax 480 Sl	<b>820</b>	03-12-2010 / 4003	1	45
Yaser S.A.S	Glifosato Yaser 480 Sl	<b>891</b>	03-05-2011 / 1869	1	46
Asia Agro Colombia S.A.S	Glifoxil 48 Sl	<b>942</b>	13-09-2011 / 3592	1	47
Sodiak S.A	Victorius 48 Sl	<b>1158</b>	21-09-2012 / 3261	1	48
Agrimor Int L Ltda	Glifosato 480 Sl Agrimor	<b>1401</b>	10-12-2013/ 5144	1	49
				102	50



# **Anexos**

## **Capítulo 2**

## Anexo 2.1. Rotulados e Información de la sección 2 de la etiqueta de un PQUA<sup>460</sup>

### Rotulado Roundup SL (Sección 2)

MODELO DE ETIQUETA DE 2 CUERPOS

**BLOQUE 2**



**HERBICIDA AGRICOLA**

**CONCENTRADO SOLUBLE EN AGUA - SL**

**COMPOSICION GARANTIZADA:**

**Ingrediente Activo:**  
**GLIFOSATO:** 360 g/l de ácido glifosato, de formulación a 20 °C, equivalente a 480 g/l en forma de sal isopropilamina de N-(fosfonometil)-glicina.

**Ingredientes Aditivos.....c.s.p. 1 litro**

**REGISTRO DE VENTA ICA No. 756**  
**Titular del registro: Compañía Agrícola S.A.S.**

**CONTENIDO NETO:** 4, 10 y 20 litros

**Fecha de formulación:**  
**Fecha de vencimiento:** 5 años después de la fecha de formulación.  
**Lote No.:**

**FORMULADO Y DISTRIBUIDO POR:**  
 Compañía Agrícola S.A.S.  
 Avenida Calle 116 No. 7-15, Piso 11  
 Bogotá D.C., Colombia  
 PBX: (57-1) 657-5100 Fax: (57-1) 657 5118

Marca registrada de Monsanto

**CATEGORIA TOXICOLOGICA IV - LIGERAMENTE TOXICO**  
**PRECAUCION**

<sup>460</sup> Tabla de elaboración propia



## Rotulado Glifosato 480 SL Agrimor (Sección 2)

SECCION 2

**GLIFOSATO 480 SL AGRIMOR****Herbicida Agrícola****CONCENTRADO SOLUBLE - SL****COMPOSICIÓN GARANTIZADA:****Ingredientes activos:**

GLYPHOSATE.....355.6 g/L

N-(phosfonomethyl) glycine.

Equivalente a 480 g/L de Glyphosate isopropylamEmonium salt, de formulacion a 20° C.

**Ingredientes Aditivos:**.....c.s.p. 1 Litro**Registro Nacional No:** 7407**Titular del Registro:** Agrimor Int'l Ltda.**Contenido Neto:** Litro**Fecha de formulación:****Fecha de Vencimiento:****No. de Lote:****Formulado por:**

Jiangyin N2. Pesticides Co., Ltd.  
 No 78 Yunting Songgiao.  
 Jiangyin, Jiangsu, China.  
 Teléfono: 0510 86151133; 86151136;  
 86151891.  
[www.yunnong.com/gsjj.html](http://www.yunnong.com/gsjj.html)

**Importado y distribuido por:**

Agrimor Int'l Ltda.  
 Calle 107 A # 7C-99 T5 Apt 101.  
 Tel: 5921575.  
 Bogotá D.C, Colombia

**CATEGORIA TOXICOLOGICA III****LIGERAMENTE PELIGROSO**

Color Azul Pantone

Página 1 de 5

**Anexo 2.2. Síntesis Información rotulado bienes Roundup SL y Glifosato 480 SL Agrimor**

Característica/Cualidad		bienes	
		Roundup SL	Glifosato 480 SL Agrimor
Marca		Roundp SL	Glifosato 480 SL Agrimor
Tipo de PQUA		Herbicida Agrícola	Herbicida Agrícola
Estado Físico		Concentrado Soluble en Agua - SL	Concentrado Soluble - SL
Composición	Ingrediente Activo	Glifosato 360 g/l de ácido glifosato, de formulación a 20° C, equivalente a 480 g/l en forma de sal de isopropilamina de N-(fosfonometil)-glicina.	Glifosato 355.6 g/L de N-(fosfonometil) glicina, equivalente a 480 g/L de sal de glifosato isopropylamemonium, de formulación a 20° C
	Ingredientes Aditivos	C.S.P. 1 litro	C.S.P. 1 litro
Tipo y Número de Registro		De Venta ICA No. 756	Nacional No. 1401
Titular del Registro		Compañía Agrícola Colombiana S.A.S.	Agrimor Int'l Ltda
Contenido Neto		4, 10 y 20 litros	1 Litro
Fecha de Formulación		NA <sup>461</sup>	NA
Fecha de Vencimiento		5 años después de la fecha de formulación	NI <sup>462</sup>
Lote No.		NA	NI

<sup>461</sup> No Aplica. Depende del bien concreto que se esté identificando y comercializando.

<sup>462</sup> No se incluye esta información en el proyecto de Rotulado.

## Continuación anexo 2.2

<b>Formulador</b>	Compañía Agrícola S.A.S. Monsanto	Jiangyin N2 Pesticides Co., Ltd.
<b>Importador</b>	NI	Agrimor Int'l Ltda
<b>Distribuidor</b>	Compañía Agrícola S.A.S. Monsanto	Agrimor Int'l Ltda
<b>Marca Registrada</b>	Monsanto	NI
<b>Información Toxicológica</b>	IV – Ligeramente Tóxico PRECAUCIÓN  NI Color	III – Ligeramente Peligroso NI  Azul Pantone
<b>Fecha de Aprobación De La Etiqueta</b>	30 de agosto de 2012	30 de diciembre de 2013

### Anexo 2.3. Rotulados (etiqueta) bien Panzer 747 WG

Formulador Zhejiang Jinfanda Biochemical CO. LTD. CHINA

Sección 2



**Herbicida Agrícola**

**GRANULOS DISPERSABLES - WG**

**COMPOSICIÓN GARANTIZADA**

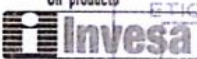
Ingrediente Activo:  
 Glifosato en forma de sal amonio..... 747 g/kg  
 Equivalente a 679,0 g/kg de ácido glifosato a 20°C

Ingredientes aditivos:..... c.s.p. 1 Kilogramo

Registro Nacional ICA No. 874  
 Titular del Registro: INVESA S.A.

CONTENIDO NETO: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Formulación: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Vencimiento: \_\_\_\_\_  
 No. de Lote: \_\_\_\_\_

Formulado por:  
 Zhejiang Jinfanda Biochemical CO. LTD. CHINA.  
 Importado y distribuido:  
 INVESA S.A.  
 Cra. 46 No. 26 Sur 181 Envigado, Antioquia  
 Centro Integral Las Vegas  
 Tel. (4) 334 27 27  
 A.A. 3227  
 Medellín Colombia  
 ® Marca Registrada Invesa S.A.

Un producto  

ETIQUETA APROBADA  
 27 JUN 2014  
 PLAGUICIDA  
 DIRECCIÓN TÉCNICA DE EFICACIA  
 E INSUMOS AGRÍCOLAS

**CATEGORIA TOXICOLÓGICA III - LIGERAMENTE PELIGROSO**

**CAUTELADO**

Sección 2  
 Fecha de elaboración texto: 29/03/10  
 Fecha de modificación: 17/07/12  
 F.I.: día / mes / año, Nombre litografía

Formulador Rainbow Chemical Co. Ltd.

Sección 2

**Panzer**  
747WG  
HERBICIDA

Herbicida Agrícola

GRANULOS DISPERSABLES - WG

**COMPOSICIÓN GARANTIZADA**

Ingrediente Activo:

Glifosato en forma de sal amonio..... 747 gr/kg

Equivalente a 679,0 g/kg de ácido glifosato a 20°C

Ingredientes aditivos:..... c.s.p. 1 Kilogramo

Registro Nacional ICA No. 874

Titular del Registro: INVESA S.A.

CONTENIDO NETO: \_\_\_\_\_

Fecha de Formulación: \_\_\_\_\_

Fecha de Vencimiento: \_\_\_\_\_

No. de Lote: \_\_\_\_\_

Formulado por  
Rainbow Chemical Co. Ltd.  
Importado y distribuido:  
INVESA S.A.  
Cra. 48 No. 26 Sur 151 Envigado, Antioquia  
Centro Integral Las Vegas  
Tel.: (4) 334 27 27  
A.A. 3227  
Medellin Colombia

® Marca Registrada Invesa S.A.

Un producto  
**Invesa**



**CATEGORIA TOXICOLÓGICA III - LIGERAMENTE PELIGROSO**

**CUIDADO**

Fecha de elaboración texto: 29/03/10  
Fecha de modificación: 17/07/12  
F.I.: día / mes / año. Nombre litografía

**Anexo 2.4 Distribución geográfica fabricantes Ingrediente Activo Glifosato - Grado Técnico (T.C.) para Colombia<sup>463</sup>**

<b>Item</b>	<b>País</b>	<b>No. de Ingredientes Activos (TC) fabricados por país</b>	<b>% por país</b>
1	China	46	61
2	UK	3	4
3	Francia	4	5
4	Estados Unidos	7	9
5	India	3	4
6	Israel	2	3
7	Dinamarca	3	4
8	Argentina	3	4
9	España	1	1
10	Alemania	1	1
11	Malasia	1	1
12	Venezuela	1	1
<b>Total</b>		<b>75</b>	<b>100</b>

<sup>463</sup> Tabla de elaboración propia

**Anexo. 2.5 Distribución geográfica de los Formuladores de Glifosato para Colombia<sup>464</sup>**

<b>Item</b>	<b>País</b>	<b>No. de productos formulados (PF) por país</b>	<b>% por país</b>
1	China	43	47
2	UK	3	3
3	Brasil	1	1
4	Colombia	21	23
5	India	2	2
6	Israel	2	2
7	Dinamarca	3	3
8	México	1	1
9	Argentina	3	3
10	Estados Unidos	4	4
11	Alemania	1	1
12	Bélgica	1	1
13	Guatemala	1	1
14	Ecuador	1	1
15	Malasia	1	1

---

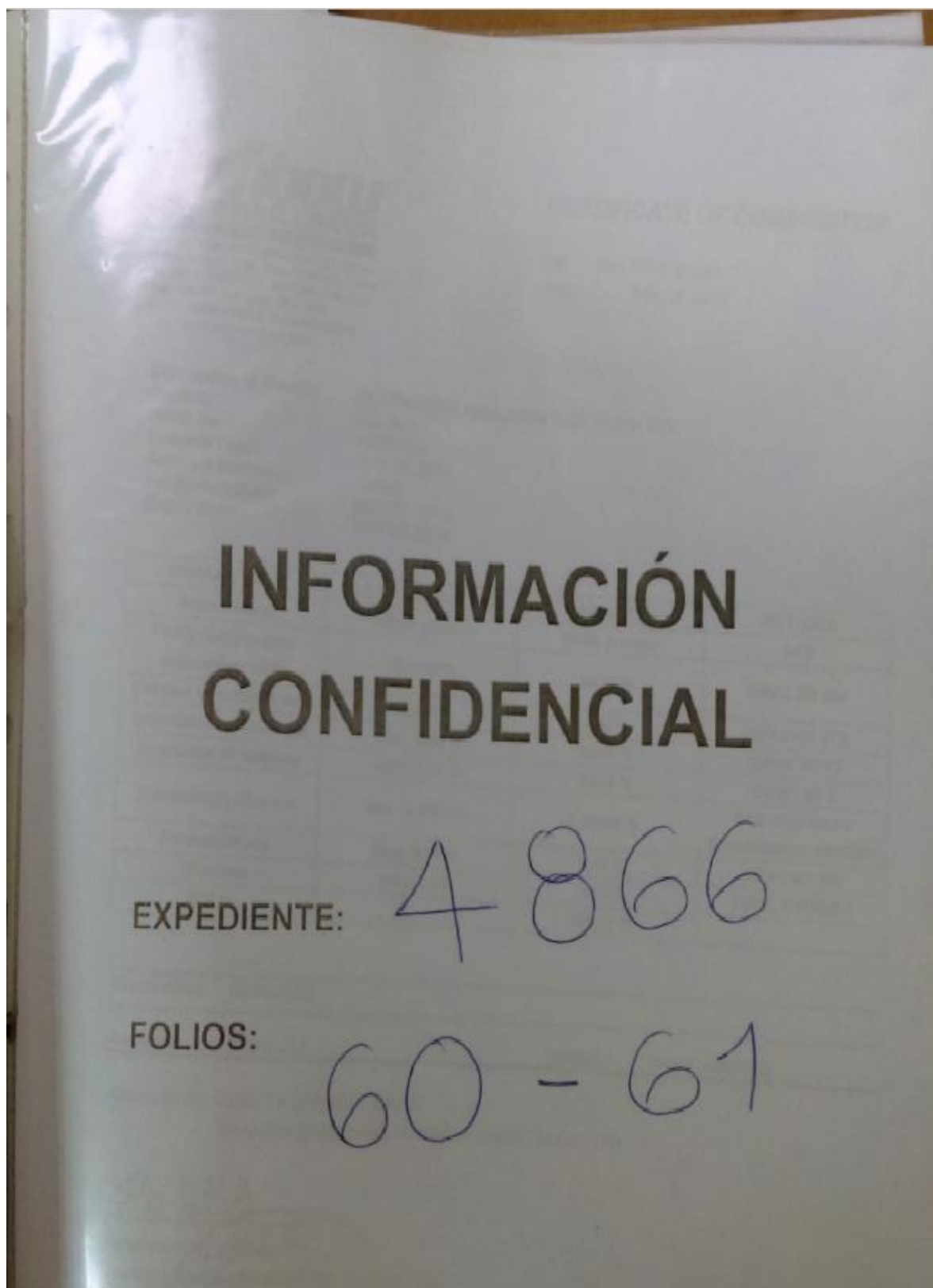
<sup>464</sup> Tabla de elaboración propia

## Continuación anexo 2.5

16	Venezuela	2	2
17	Países Bajos (Aruba)	1	1
Total		93	100



**Anexo 2.6. Certificados de Composición del bien Panzer 747 WG**



## Certificado de Composición 1- Glifosato grado técnico (TC). Panzer 747 WG

**Rainbow**  
 山东潍坊润丰化工有限公司

Add: 6th Floor, Geoxinghuchuangye Centre,  
 Shunhua Road 7508, Jinan, Shandong, China  
 Tel: +86-531-88675230, 88675231, 88675227  
 Fax: +86-531-88675232, 88675224  
 E-mail: rainbowchem@rainbowchem.com  
 Http://www.rainbowchem.com

## CERTIFICATE OF COMPOSITION

Ref. No.: RFYP 2010-1  
 Date: SEP. 15, 2010

Description of Goods: GLYPHOSATE AMMONIUM SALT TECHN 95%  
 Quantity: 500.00G  
 Batch No.: 10051003  
 Analysis Date: MAY 10, 2010  
 Analysis Method: CIPAC  
 Production Date: MAY 10, 2010  
 Expiry Date: MAY 10, 2012

PARAMETERS	FAO SPECIFICATIONS	RESULTS	METHODS
Appearance	White powder	White powder	QCD
Purity (Glyphosate ammonium salt)	Min 95 %	95,50 %	CIPAC MT 284
Content of water % w/w	Max. 5 %	4,38 %	CIPAC MT 17.3
Insolubles in NaOH 1M	Max. 0,02 %	0,015 %	CIPAC MT 71
Insolubles in acetone	Max. 0,02 %	0,015 %	CIPAC MT 5
N-nitrosoglyphosate	Max. 0,0001 %	0,00003 %	FAO Glyphosate Specifications 000/2001
Formaldehyde	Max. 0,13 %	0,04 %	CIPAC MT 156
Clorures	Max. 0,10	0,05 %	CIPAC 91/1/M/2.6
TOTAL		100,00 %	

Conclusion: QUALIFIED

Analysis: TANG LILI

Verifier: YANG JIANFENG

Approved By: QUALITY CONTROL DEPT.

SHANDONG WEIFANG RAINBOW CHEMICAL CO., LTD

Signature: Yang Jianfeng  
 Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd



## Certificado de Composición 2 - Glifosato grado técnico (TC). Panzer 747 WG



地址: 山东 潍坊市经济技术开发区  
750 号潍坊高新技术创业服务中心  
电话: 0531-88875230 88875231 88875227  
传真: 0531-88875232 88875224  
邮箱: rainbowchem@rainbowchem.com  
网址: www.rainbowchem.com

Address: Rainbow Chemicals Center  
Shunhua Road 750# Jinan Shandong China  
Tel: +86-531-88875230 88875231 88875227  
Fax: +86-531-88875232 88875224  
E-mail: rainbowchem@rainbowchem.com  
http://www.rainbowchem.com

Date: March 22, 2010

To Whom It May Concern:

### PRODUCT COMPOSITION

We hereby confirm that our product, Glyphosate Technical (Batch No 09092203) has the below composition:

PARAMETERS	FAO SPECIFICATIONS	RESULTS	METHOD
Appearance	White Powder	White powder	
Purity (Glyphosate acid)	Min 95 %	96.88 %	CIPAC MT 284
Content of water % (w/w)	Max 5 %	3.00 %	CIPAC MT 17.3
Insolubles in NaOH 1M	Max. 0.02 %	0.015 %	CIPAC MT 71
Insolubles in acetone	Max. 0.02 %	0.015 %	CIPAC MT 5
N-nitrosoglyphosate	Max 0.0001 %	0.00003 %	See Attached "NNG Analysis Method"
Formaldehyde	Max. 0.13 %	0.0400 %	CIPAC MT 156
Chlorures	Max. 0.10 %	0.0500 %	CIPAC 91/1/(M)/2.6
Total		100%	

Yours faithfully,

Signature: Sun Guoqing  
Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd

se le comunicó que dicha modificación se consideraba  
... de aplicación no

## Certificado de Composición 3 - Glifosato grado técnico (TC). Panzer 747 WG

# 浙江金帆达生化股份有限公司

## ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO.LTD

Add: Hengcun town, Tonglu county, Hangzhou city, Zhejiang province, China

Tel: +86-571-56986680 Fax: +86-571-56985868

Web: www.jinfanda.com E-mail: candy@jinfanda.com

To Invesa S.A.

Date: April 11, 2013

### CERTIFICATE OF COMPOSITION

Date Of Manufacture: 04/09/2013

Date of Expiry: 04/09/2015

We hereby certify that our product Glyphosate Technical (Lot No.20130409) has the below composition:

Ingredient	FAO SPECIFICATION	RESULTS	METHOD
Appearance	White Powder	White powder	
Purity (Glyphosate acid)	Min. 95%	96.8%	CIPAC MT 284
Content of water % (w/w)	Max. 5%	3.00%	CIPAC MT 17.3
Insolubles in NaOH 1 M	Max. 0.02%	0.015%	CIPAC MT 71
Insolubles in acetone	Max. 0.02 %	0.015%	CIPAC MT 5
N-nitrosoglyphosate	Max. 0.0001 %	0.00003%	See Attached NNG Analysis Method
Formaldehyde	Max. 0.13 %	0.0400%	CIPAC MT 156
Clorures	Max. 0.10%	0.0500%	CIPAC MT 91/1/(M)2.6
<b>Total</b>		100.0 %	

Yours, faithfully,

For Invesa S.A.

Signature:  
Quality control

ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO. LTD.

INVEsa S.A.  
CERTIFICADO

## Certificado de Composición 4 - Glifosato grado técnico (TC). Panzer 747 WG

**CERTIFICATE OF COMPOSITION**

Date Of Manufacture: 02/12/2013  
 Date of Expiration: 02/11/2015

We hereby certify that our product Glyphosate Technical (Lot No.20130212 ) has the below composition:

Ingredient	FAO SPECIFICATION	RESULTS	METHOD
Appearance	White Powder	White powder	
Purity (Glyphosate acid)	Min. 95%	96.8%	CIPAC MT 284
Content of water % (w/w)	Max. 5%	3.00%	CIPAC MT 17.3
Insolubles in NaOH 1 M	Max. 0.02%	0.015%	CIPAC MT 71
Insolubles in acetone	Max. 0.02 %	0.015%	CIPAC MT 5
N-nitrosoglyphosate	Max. 0.0001 %	0.00003%	See Attached NNG Analysis Method
Formaldehyde	Max. 0.13 %	0.0400%	CIPAC MT 156
Clorures	Max.0.10%	0.0500%	CIPAC MT 91/1/(M)2.6
<b>Total</b>		100.0 %	

For ANHUI GUANGXIN AGROCHEMICAL CO.,LTD (Name Company)

Signature:

Quality Control





## Certificado de Composición 5- Glifosato Producto Formulado (PF). Panzer 747 WG

Formulador - Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd

**Rainbow**  
山东潍坊润丰化工有限公司

地址: 山东 - 潍坊市潍城区丰源街150号  
750号 润丰国际商务中心六楼  
电话: 0531-86875230 86875231 86875227  
传真: 0531-86875232 86875224  
邮箱: rainbowchem@rainbowchem.com  
网址: www.rainbowchem.com

Aud 6th Floor, Gaixingshu Huangre Centre  
Shurui Road 150# Weifang Shandong China  
Tel: +86-531-86875230 86875231 86875227  
Fax: +86-531-86875232 86875224  
E-mail: rainbowchem@rainbowchem.com  
http://www.rainbowchem.com

Date: SEP. 15, 2010

**CERTIFICATE OF COMPOSITION**

We hereby confirm that our product, Glyphosate Ammonium Salt 74.7% WSG has the below composition:

Batch No.: 10040209  
Analysis Date: APR. 02, 2010  
Analysis Method: CIPAC  
Production Date: APR. 02, 2010  
Expiry Date: APR. 02, 2012

RAW MATERIAL	Grams/ kg	CHEMICAL NAME	GENERIC NAME	FUNCTION
GLYPHOSATE AMMONIUM SALT (Glyphosate acid equivalent)	747,0 (679,0 g/kg)	(N-(phosphonomethyl) glycine) ammonium salt	GLYPHOSATE AMMONIUM SALT	ACTIVE INGREDIENT
AMMONIUM SULFATE	114,0	IUPAC-recommended spelling: also ammonium sulphate in British English	AMMONIUM SULFATE	FILLER
STARCH	39,0	polysaccharides	DEXTRINS	AGGLOMERANTS
TERWET 1221	100,0	Ethylen diamine propionate	ETHYLENE DIAMINE ALKOXYLATE	SURFACTANT
TOTAL	1000,0			

Yours faithfully,

Signature: Sun Boqing

Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd.

Certificado de Composición 6 - Glifosato Producto Formulado (PF). Panzer 747 WG

Formulador – Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd.



地址: 山东·潍坊市高新技术开发区虞华路  
100号彩虹国际商务中心内楼  
电话: 0531-88875230, 88875221, 88875227  
传真: 0531-88875232, 88875224  
邮箱: rainbowchem@rainbowchem.com  
网址: www.rainbowchem.com

Add: 5th Floor Gaokongshuichangye Centre  
Shunhua Road 100# Jiran Shandong, China  
Tel: +86-531-88875230, 88875221, 88875227  
Fax: +86-531-88875232, 88875224  
E-mail: rainbowchem@rainbowchem.com  
Http: // www.rainbowchem.com

Date: Jul 14, 2010

### CERTIFICATE OF COMPOSITION

We hereby confirm that our product, Glyphosate Ammonium Salt 74.7% WSG has the below composition:

Quantity: 500.0 mL  
Batch No.: 2009121207  
Analysis Date: Dec 12, 2009  
Analysis Method: CIPAC  
Production Date: Dec 12, 2009  
Expiry Date: Dec 12, 2011

Raw material	Function	Content (% , w/w)
Glyphosate ammonium 95% Technical	Active Ingredient	78.6
TERWET 1221 (Ethylene diamine alkoxylate)	Surfactant	10
Ammonium sulfate	Filler	11.4
Total		100

Yours faithfully,

Signature: Sun Guoqing

Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd.

Certificado de Composición 7 - Glifosato Producto Formulado (PF). Panzer 747 WG

Formulador - Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd

浙江金帆达生化股份有限公司  
ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO.LTD

Add: Hengcun town, Tonglu county, Hangzhou city, Zhejiang province, China  
Tel: +86-571-56986680 Fax: +86-571-56985868  
Web: www.jinfanda.com E-mail: candy@jinfanda.com

To Invesa S.A.

Date: April 11, 2013

Certificate of Composition

We hereby confirm that our product, Glyphosate Ammonium Salt 74.7 WSG has the below composition:

Quantity : 10 kg  
Lot: 20130410  
Analysis Date: 04/10/2013  
Analysis Method: CIPAC  
Date Of Manufacture: 04/08/2013  
Date of Expiry: 04/08/2015

Raw material	Function	Conten (%w/w)
Glyphosate ammonium 95% Technical	Active Ingredient	78.6
TERWET 1221 (Ethylene diamine alkosylate)	Susfantant	10
Ammonium sulfate	Filler	11.4
Total		100

Yours, faithfully,

For Invesa S.A.

Signature:  
Quality control

ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO. LTD.

INVESTA S.A.  
CONFIDENTIAL



## Certificado de Composición 8 - Glifosato Producto Formulado (PF). Panzer 747 WG

Formulador - Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.



To Whom It May Concern

Date: Feb 16, 2013

**Certificate of Composition**

We here by confirm that our product, Glyphosate Ammonium Salt 74.7 WG has the below composition:

Quantity : 13000kg

Lot: 20130216

Analysis Date: 02/16/2013

Analysis Method: CIPAC

Date Of Manufacture: 02/16/2013

Date of Expiration: 02/15/2015

Raw material	Funtion	Content(%w/w)
Glyphosate ammonium 95% Technical	Active Ingredient	78.6
TERWET 1221 (Ethylene diamine alkosylate)	Susfantant	10
Ammonium sulfate	Filler	11.4
Total		100

Yours, faithfully,

For ANHUI GUANGXIN AGROCHEMICAL CO.,LTD(Name Company)

Signature:

Signature

Quality control

Name of Company

## Anexo 2.7. Certificados de idoneidad técnica

## Certificado 9.

154

中国国际贸易促进委员会  
China Council for the Promotion of International Trade  
China Chamber of International Commerce

CEPIT

证明书  
CERTIFICATE

号码 No. 12330080/15683

兹证明：在所附证明上的浙江金帆达生化股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT: the seal of ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO., LTD. on the annexed CERTIFICATE is genuine.

China Council for the Promotion of International Trade

授权签字:  
Authorized Signature: *Chen Cheng*

日期: 2012 年10月12日  
(Date: OCT. 12, 2012)

INVESTIGATIONAL CONFIDENTIAL

Scanned by CamScanner

## Certificado 10

105

**浙江金帆达生化股份有限公司**  
**ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO.LTD**

**CERTIFICATE**

We undersigned ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO., LTD. (Hengcun Town, Tonglu County, Hangzhou, Zhejiang, China), declare that the product GLYPHOSATE 95% TECH, GLYPHOSATE 41% IPA SALT, GLYPHOSATE 62% IPA SALT, GLYPHOSATE AMMONIUM 75.7% WSG, is of Chinese origin, being produced by ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO., LTD. (Hengcun Town, Tonglu County, Hangzhou, Zhejiang, China).

We also certify that the quality control department of ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO., LTD, is capable of making quantitative and qualitative analysis of technical and formulation agrochemical products, which are manufactured and sold by themselves.

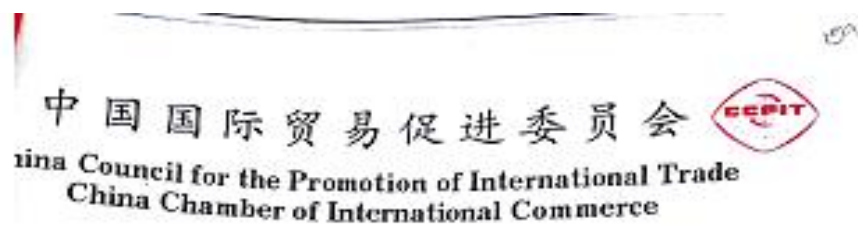
Signature + Stamp



浙江金帆达生化股份有限公司  
ZHEJIANG JINFANDA BIOCHEMICAL CO., LTD.



## Certificado 11



## 证明书

CERTIFICATE

号码 No. 13340080/00588

兹证明：在所附声明上安徽广信农化股份有限公司的印章属实。

THIS IS TO CERTIFY THAT THE SEAL OF ANHUI GUANGHIN AGROCHEMICAL CO., LTD. ON THE ANNEXED DECLARATION IS GENUINE.



China Council for the Promotion  
of International Trade


授权签字：

Authorized  
Signature : LIJING

日期：2013 年03月11日  
(Date: MAR. 11, 2013)

## Certificado 12

160




Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd.  
安徽广信农化股份有限公司  
Add: Qingling Village, Xinhang Town, Guangde County, 242235, Anhui China  
Tel: 86-21-50817211/56 Fax: 86-21-50817212 Http://www.chinaguangxin.com

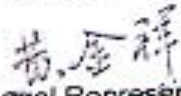
DATE: FEB 19, 2013


**DECLARATION**

We hereby declare that Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd manufactures GLYPHOSATE TECHNICAL ,GLYPHOSATE AMMONIUM SALT 74.7% WG,DIURON TECHNICAL at its plant which is located at following address, Qingling Village, Xinhang Town,Guangde County, 242235,Anhui ,China . Additional, Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd is authorized to do laboratory analysis.



Huang jinxiang

  
Legal Representative

  
Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd

**Anexo 2.8. Certificados de Composición - Glifosato Grado Técnico (TC) - Panzer 747****WG<sup>465</sup>**

	<b>Certificado 1</b>	<b>Certificado 2</b>	<b>Certificado 3</b>	<b>Certificado 4</b>
<b>Denominación</b>	Certificate of Composition	Product Composition	Certificate of Composition	Certificate of Composition
<b>Empresa</b>	Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd	Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd	Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd	Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.
<b>Ubicación de la empresa</b>	China	China	China	China
<b>Dirigido a</b>	No se especifica	"A quién interese"	Invesa S.A.	Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.
<b>No de referencia del certificado</b>	RFYP 2010-1	No se especifica	No se especifica	No se especifica
<b>Fecha</b>	15 de septiembre de 2010	22 de marzo de 2010	11 de abril de 2013	No se especifica
<b>Fecha de análisis</b>	10 de mayo de 2010	No se especifica	No se especifica	No se especifica
<b>Métodos de análisis</b>	CIPAC	CIPAC	CIPAC	CIPAC
<b>Parámetros que certifica</b>				
Sustancia certificada	Glyphosate amonium salt techn 95%	Glyphosate Technical	Glyphosate Technical	Glyphosate Technical

<sup>465</sup> Tabla de elaboración propia. En estos certificados los resultados se comparan con las especificaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO

## Continuación anexo 2.8

Cantidad certificada	500 g	No se especifica	No se especifica	No se especifica
Lote certificado	1005 1003	09092203	20130409	20130212
Fechas de producción de la sustancia	10 de mayo de 2010	No se especifica	9 de abril de 2013	12 de febrero de 2013
Fecha de vencimiento de la sustancia	10 de mayo de 2012	No se especifica	9 de abril de 2015	11 de febrero de 2015
Pureza	95,5%	96.88%	96,8% Ácido Glifosato	96,8%
Apariencia	Polvo Blanco	Polvo Blanco	Polvo Blanco	Polvo Blanco
<b>Composición - Inert ingredients</b>				
Glyphosate acid		96,88%	96,8%	96,8%
Glyphosate Ammonium Salt	95.50%			
Content of water	4,38%	3%	3%	3 %
Insolubles in NaOH 1M	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%
Insolubles in acetone	0,015%	0,015%	0,015%	0,015%
N-nitrosoglyphosate	0,00003%	0,00003%	0,00003%	0,00003%
Formaldehyde	0,4%	0,04	0,04%	0,04%
Clorures	0,05%	0,05%	0,05 %	0,05%
TOTAL	100%	100%	100%	100%
<b>Valores de referencia</b>	Especificaciones de la FAO	Especificaciones de la FAO	Especificaciones de la FAO	Especificaciones de la FAO
<b>Resultados del análisis</b>		Según cada parámetro	Según cada parámetro	Según cada parámetro

## Continuación anexo 2.8

<b>Métodos utilizados</b>				
CIPAC MT 284	Si	Si	Si	Si
CIPAC MT 17.3	Si	Si	Si	Si
CIPAC MT 71	Si	Si	Si	Si
CIPAC MT 5	Si	Si	Si	Si
NNG Analysis Method	No	Si	Si	Si
FAO Glyphosate specifications 000/2001	Si	No	NE	NE
CIPAC MT 156	Si	Si	Si	Si
CIPAC 91/1/(M)/2.6	Si	Si	Si	Si
<b>Conclusión</b>	Cualificado	Tiene la composición señalada.	Tiene la composición señalada	Tiene la composición señalada
<b>Responsables del certificado</b>	Tang Lili; Yan Jianfeng de la empresa Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd.	NE		
<b>Firma del Certificado</b>	Departamento de control de calidad de la firma Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd	Sun Goging de la empresa  Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd.	Control de calidad de Zhejiang Jinfanda Biochemical Co., Ltd.	Control de Calidad de Anhui Guangxin Agrochemical Co., Ltd.
<b>Sello de la empresa</b>	Si. En caracteres chinos (supongo) y en inglés	Si. En caracteres chinos (supongo) y en inglés	Si. De INVESA S.A.	Si. Si. En caracteres chinos (supongo) y en inglés



## Anexo 2.9. Síntesis Certificados de Composición - Glifosato Producto Formulado (PF)

### - Panzer 747 WG<sup>466</sup>

	<b>Certificado 5</b>	<b>Certificado 6</b>	<b>Certificado 7</b>	<b>Certificado 8</b>
<b>Denominación</b>	Certificate of Composition	Certificate of Composition	Certificate of Composition	Certificate of Composition
<b>Empresa</b>	Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd	Shandong Weifang Rainbow Chemical Co., Ltd	Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd	Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.
<b>Ubicación de la empresa</b>	China	China	China	China
<b>Dirigido a</b>	NE <sup>467</sup>	NE	Invesa S.A.	Anhui Guangxin Agrochemical Co. Ltd.
<b>No de referencia del certificado</b>	NE	NE	No se especifica	No se especifica
<b>Fecha</b>	15 de septiembre de 2010	14 de julio de 2010	11 de abril de 2013	16 de febrero de 2013
<b>Sustancia certificada</b>	Glyphosate amonium salt 74.7% WSG	Glyphosate amonium salt 74.7% WSG	Glyphosate amonium salt 74.7 WSG	Glyphosate amonium salt 74.7 WSG
<b>Cantidad certificada</b>	NE	500,0 mL	10 Kg	13.000 Kg
<b>Lote certificado</b>	10040209	2009121207	20130410	20130216
<b>Fecha de análisis</b>	2 de abril de 2010	12 de diciembre de 2009	10 de abril de 2013	No se especifica
<b>Métodos de análisis</b>	CIPAC	CIPAC	CIPAC	CIPAC

<sup>466</sup> Tabla de elaboración propia. En estos certificados los resultados se comparan con las especificaciones de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, FAO

<sup>467</sup> NE significa que el certificado no especifica este rasgo o característica.

## Continuación anexo 2.9

<b>Fechas de producción de la sustancia</b>	2 de abril de 2010	12 de diciembre de 2009	8 de abril de 2013	16 de febrero de 2013
<b>Fecha de vencimiento de la sustancia</b>	2 de abril de 2012	12 de diciembre de 2011	8 de abril de 2015	15 de febrero de 2015
<b>Raw Material (Materias Primas) y contenido</b>				
Glyphosate Ammonium Salt (Glyphosate acid equivalent)	747.0 g/kg (679 g/kg)			
Glyphosate Ammonium 95% Technical		78,6%	78,6%	78,6%
Ammonium Sulfate	114,0 g/kg	11,4%	11,4%	11,4%
Starch	39,0 g/kg	NI <sup>468</sup>	NI	NI
Terwet 1221	100,0 g/kg	10%	10%	10%
TOTAL	1000,0 G/KG	100%	100%	100%
<b>Nombre Químico de los materiales de la formulación</b>				
(N-(phosphonomethyl glycine) ammonium salt	Si	NE	NE	NE
IUPAC-recommended spelling; also ammonium sulphate in British English	Si	NE	NE	NE
Polysaccharides	Si	NI	NI	NE
Ethylene diamine propionate	Si	NE	Si	Si

<sup>468</sup> NI significa que el material señalado no está incluido en el material certificado y por lo tanto dicho rasgo en su materialidad y en su certificación es inexistente.

## Continuación anexo 2.9

<b>Nombre Genérico de los materiales de la formulación</b>				
Glyphosate Ammonium Salt		NE	NE	NE
Ammonium Sulfate		NE	NE	NE
Dextrins		NI	NI	NI
Ethylene Diamine Alkoxylate		NE	NE	NE
<b>Función de los materiales de la formulación</b>				
Active Ingredient	Si	Si	Si	Si
Filler	Si	Si	Si	Si
Agglomerants	Si	NI	NI	NI
Surfactant	Si	Si	Si	Si
<b>Conclusión</b>	Tiene la composición señalada	Tiene la composición señalada.	Tiene la composición señalada	Tiene la composición señalada
<b>Responsables y firma del certificado</b>	Sl.Sun Guoginq, Shandong Weifang Rainbow Chenical Co., Ltd.	Sun Guoginq, Shandong Weifang Rainbow Chenical Co., Ltd.	Si. Zhejiang Jinfanda Biochemical Co. Ltd.	Control de Calidad de la firma Anhui Guangxin Agrochemical Co., ltd.
<b>Sello y firma de la empresa.</b>	Si. En caracteres chinos (supongo) y en inglés	No tiene sello de la empresa formuladora. Sin embargo la hoja tiene el sello del solicitante (Invesa S.A.) con la leyenda "Confidencial".	Tiene firma pero no tiene sello del certificador. El documento tiene sello del solicitante (Invesa S.A.)	Si. En caracteres chinos (supongo) y en inglés

**Anexo 2.10. Laboratorios que realizaron las Pruebas de Eficacia Bienes con Registro Nacional<sup>469</sup>**

No.	Bien comercial	Compañía solicitante	Ensayo de Eficacia
			Nombre Laboratorio
1	GLYFOAICA SL	AGROSER S.A	NI
2	GRANTIK SL	AGROSER S.A	NI
3	GLIFOGEN 648 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	NI
4	BROKER 480 SL	TRUST QUIMICA LTDA	NI
5	GLIFOSATO AGROGEN 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	NI. Documento con información dudosa
6	ESTELAR™ 648 SL	DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A	Dow Agrosiences de Colombia S.A.
7	FAITER SL	AGROSER S.A	Agroser S.A.
8	TOUCHDOWN® IQ SL	SYNGENTA S.A	Syngenta S.A.
9	GLIFOGEN 480 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	FADA S.A. Facilitó las pruebas para Glifosato Agrogen 480 SL
10	GLIFOSATO VECOL 480 SL	VECOL S.A	NI
11	ROUNDUP TRANSORB BRIO	COMPAÑÍA AGRÍCOLA S.A.S COACOL	Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cia S.C.A.
12	ROUNDUP TRANSORB ACTIVO	COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA S.C.A	Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cia S.C.A.
13	GEOX 480 SL	PHYTOCARE S.A.S	NI
14	FOSEL® 480 SL	TECNOQUIMICAS S.A	INDEPRO
15	PANZER 648 SL	INVESA S.A	Agricultura y Sistemas Ltda
16	CUSPIDE 480 SL	TALANU CHEMICAL LTDA	Agroservicios del Camino Ltda
17	GLYFOSAN 648 SL	AGROSER S.A	Agroservicios del Camino Ltda
18	CORTADOR® 480 SL	POINT DE COLOMBIA LTDA	Alvarez Vargas Ialva y Cia S. en C.

<sup>469</sup> Tabla de construcción propia

## Continuación anexo 2.10

19	GLYPHONEX® 480 SL	HELM ANDINA LTDA	Agricultura y Sistemas Ltda
20	GLYFOS 486 SL	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	NI
21	ROUNDUP ACTIVO	COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA S.C.A	Compañía Agrícola Colombiana Ltda y Cia S.C.A.
22	GLYFOS 607 SL	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	Croptech S.A.
23	GLYFOS® 768 SG	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	Croptech S.A.
24	GLIFOGEN 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	Nufarm Colombia S.A.
25	KALACH 480 SL	ARYSTA LIFESCIENCE COLOMBIA S.A.	Arysta LifeScience Colombia S.A.
26	DOGO 480 SL	DVA DE COLOMBIA LTDA	Agroservicios del Camino Ltda
27	KNOCKOUT 41 SL	DEWRENEW INTERNATIONAL CORPORATION LTDA.	Agroservicios del Camino Ltda
28	GLIFOSATO WOHL 480 SL	WOHL LTDA C.I	Agroservicios del Camino Ltda
29	RAZOR 480 SL	IMCOLVET LTDA	NI
30	SHYFO 480 SL	SHARDA COLOMBIA S.A	Fernando Hernández López
31	GLIFOCIDA 480 SL	LABORATORIOS CHALVER DE COLOMBIA S.A	Indecampo - Potreritos y plátano Servicios Técnicos del Agro Ltda - Café y QUemas Químicas
32	ATILA 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	NI
33	GLIFOCOL 480 SL	C.I BANACOL S.A	Gadban Reyes Jorge
34	GLIFOSATO INPRO SL	INPROARROZ LTDA	Inproarroz Ltda
35	ATILA 480 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	Nufarm Colombia S.A.
36	GLIFOSELL 480 SL	AGROPECUARIA Y SERVICIOS DE LOS LLANOS S.A AGROSELL S.A	Servicios Técnicos y Asesorías Agropecuarias S.A. - Sertagro S.A.
37	ZOOMER®390 SC	PROFICOL ANDINA B.V SUCURSAL COLOMBIA	Proficol S.A.

## Continuación anexo 2.10

38	GLIFOMAX 480 SL	AGRODIA S.A	Wohl Ltda
39	PANZER®747 WG	INVESA S.A	Agricultura y Sistemas Ltda
40	CREDIT® 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	Nufarm Colombia S.A.
41	GLIFOSATO YASER 480 SL	YASER S.A.S	Asociación de Ingenieros Agrónomos del Valle - ASIAVA
42	GLIFOXIL 48 SL	ASIA AGRO COLOMBIA S.A.S	Soluciones y servicios para el Agro Ltda - Soseagro
43	ESKOBA AMONIO SL	RED SURCOS COLOMBIA LTDA	Servicios Técnicos del Agro, Z-Agro Ltda
44	GLIFOSATO SHARDA 480 SL	SHARDA COLOMBIA S.A	Fernando Hernández López
45	ESKOBA® SL	RED SURCOS COLOMBIA LTDA	Servicios Técnicos del Agro, Z-Agro Ltda
46	GLIFOSOL®GREEN	ARYSTA LIFESCIENCES COLOMBIA S.A	Arysta LifeScience Colombia S.A.
47	KALACH®GREEN	ARYSTA LIFESCIENCE COLOMBIA S.A.	Arysta LifeScience Colombia S.A.
48	BROKER 747 SG	TRUST QUIMICA LTDA	Fernando Hernández López
49	GLIFOCAFE®GREEN	ARYSTA LIFESCIENCE COLOMBIA S.A.	Arysta LifeScience Colombia S.A.
50	VICTORIUS 48 SL	SODIAK S.A	Clavijo Benitez
51	ESTELAR™ 1280 SL	DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.S	Dow Agrosiences de Colombia S.A.
52	GLYFOSAN FORTE SL	AGROQUIMICOS SEMILLAS Y EQUIPOS DE RIEGO S.A "AGROSER S.A"	NI
53	GLIFOSATO 480 SL AGRIMOR	AGRIMOR INT L LTDA	NI

**Anexo. 2.11 Solicitantes y bienes solicitados examinados en la ANLA.<sup>470</sup>**

No. de solicitante	Solicitante	Bien Solicitado	No. del bien solicitado
1	Interoc SA	Arrasador	1
		Arrasador Interoc Custer	2
2	Chemiagro Colombia SAS	Glifosato Chemicol- Agro 480 SI	3
3	Importadora Agrícola Agrow SAS	Glifosato Agrow 480 SI	4
4	M.A. Colombia	Glifosato M.A. Colombia 480 SI	5
5	Newbridge Agrochem Colombia	Glifosato New Combate	6
6	Sodiak SA	Calé 480 SI	7
7	Distribuciones Agro Lorica Ltda.	Disfosato	8
8	FMC Latinoamericana SA	Abroad	9
9	Compañía de suministros Agrícolas y Veterinarios, SUCROP	Gladious 480 SI	10
10	Rainbow Agrosiences SAS	Rainbow 747 Sg	11
		Rainbow 480 SI	12
11	Syngenta SA (Undagro SA)	Klifos 48 SI	13
		Touchdown Iq SI	14
13	Asesoría Agrícolas y Mercadeo	Shadow 480 SI	15
14	Mayoral Chemical SAS	Mayoral Chemical 480 SI	16
15	Arysta Lifescience Colombia SA	Kallach Green	17
		Glifosol Green	18
		Glifocafe Green	19
		Kalach 480 SI	20

<sup>470</sup> Tabla de elaboración propia

## Continuación anexo 2.11

16	Dow Agrosciences de Colombia SA	Estelar 1280 Sl	21
		Estelar 648 Sl	22
17	Trust Quimica Ltda	Broker 747 Sg	23
		Broker 480 Sl	24
18	Banacol SA	Roko 480 Sl	25
19	Point de Colombia Ltda	Certeza ®480 Sl	26
		Cortador®480 Sl	27
20	Agroquímicos arroceros de Colombia - Agroz S.A.	Glifofed 48 Sl	28
21	Invesa SA	Panzer 747 Wg	29
22	Sharda Colombia SA	Sharda 480 Sl	30
		Shyfo 480 Sl	31
23	Agrimor Ltda	Agrimor 480 Sl	32
24	Improarroz Ltda	Inpro Sl	33
25	Nufarm Colombia SA	Credit 747 Sl	34
		Atila 747 Sg	35
		Credit Sl	36
26	Genfar SA	Kemador ® 480 Sl	37
27	Laboratorios Chalver de Colombia SA	Glifocida 480 Sl	38
28	DVA de Colombia Ltda	Dogo 480 Sl	39
29	Proficol SA (Adama Andina B.V. Sucursal Colombia)	Zoomer ®390 Sc	40
		Faena Y Glifogan	41
30	Croptech SA	Glyfos 768 Sg	42
		Glyfos 607 Sl	43
		Glyfos 486 Sl	44
31	Yaser Ltda	Yaser 480 Sl	45
32	Dewrenew International Corporation Ltda	Knockout 41 Sl	46
33	Helm Andina Ltda	Glyphonex 480 Sl	47



## Continuación anexo 2.11

34	Compañía Agrícola Colombiana Ltda & Cia SAC	Roundup Activo	48
35	Wohl Ltda	Wohl 480 Sl	49
36	Trade Union SA	T.U. Glifosato 480 Sl	50
37	Clavijo Benitez	Clabesato 48 Sl	51
38	Invequímica	Panzer ® 648 Sl	52
39	Insumos y Servicios Ltda	Insserv 48 Sl	53
40	Agrogen SA	Agrogen 747 Sg	54
		Glifogen 480 Sl	55
		Glifogen 648 Sl	56
41	Vecol SA	Vecol 480 Sl	57
42	Agrostar	Victorious 48 Sl	58
43	Pilarquim de Colombia	Pilarsato Sl	59
44	More Química de Colombia	Rambo 48%	60
45	Monsanto Colombiana Inc	Rocket	61
46	Agroser SA*	Faiter Sl	62
		Endosulfan, Candela Xl Y Candela 120	63
47	Undagro SA	Klifos 48 Sl	64
48	Imcolvet	Glifolaq 48 Sl	65
49	FADA SA	Agrogen 480 Sl	66
50	Coljab Agroquímica SA	Glifosol	67

\* En el expediente se hace relación a diferentes bienes y no es claro para cual de ellos (o si para todos) se adelantó el trámite medioambiental.

**Anexo 2.12. Certificados de Composición para Glifosato TC y PF<sup>471</sup> de acuerdo con su lugar de producción**

<b>Certificados de Composición (CC)</b>										
<b>Sustancia certificada</b>	<b>Glifosato grado Técnico (TC)</b>					<b>Producto Formulado (PF)</b>				
<b>Agente certificador</b>	<b>Solicitante</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Formulador</b>	<b>Otros laboratorios</b> <sup>472</sup>	<b>NI*</b>	<b>Solicitante</b>	<b>Fabricante</b>	<b>Formulador</b>	<b>Otros laboratorios</b>	<b>NI*</b>
<b>No. de certificados</b>	0	7	0	6	4	0	8	1	4	5
<b>Certificados de Análisis (CA)</b>										
<b>No. de certificados</b>	0	5	0	7	2	1	3	1	3	6
<b>Total</b>	0	12	0	13	6	1	11	2	7	11
<b>Porcentajes</b>	0.0	48.0	0.0	52.0		4.8	52.4	9.5	33.3	
	100					100				

\* NI. Con la información disponible no fue posible identificar la relación entre el solicitante, fabricante y formulador con el certificador del i.a. o del PF.

<sup>471</sup> Tabla de elaboración propia

<sup>472</sup> Con “Otros laboratorios” se hace la referencia a las organizaciones que producen certificación y que no corresponden con los fabricantes, formuladores ni los solicitantes.

## **Anexos**

### **Capítulo 3**

### Anexo 3.1. Respuestas ICA a la solicitud de información y acceso a documentos.



Instituto Colombiano Agropecuario

2.9.0

Bogotá,

Doctor

CARLO TOGNATO

Coordinador

Doctorado en Ciencias Humanas y Sociales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Calle 44 No. 45-67, Unidad Camilo Torres, Bloques B 5 y 6, Oficina 618

Bogotá



MinAgricultura  
Ministerio de Agricultura  
y Desarrollo Rural

100 AÑOS

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

I.C.A. 18/07/2013 11:48  
Al Contestar cite este No.: 20132108177  
Origen: Subg. De Protección Vegetal  
Destino: UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
Anexos: Fol:1

ASUNTO: Su comunicación DCHS 201-2013 - Presentación Estudiante Doctorado En Ciencias Humanas y Sociales. Radicado ICA 20131108923

En atención a la comunicación del asunto, le informo que esta Subgerencia autoriza el acceso a los usos aprobados de las diferentes formulaciones de glifosato registrados ante la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas del ICA. En función a lo anterior, se estaría solicitando a esa dependencia las fotocopias del caso, las cuales se entregan por ser documentos de acceso público.

En lo que respecta a la revisión de las carpetas de cada producto, el acceso es restringido pues en ellos existen documentos de propiedad de la empresa y la revisión de las carpetas de forma integral la autoriza cada titular de los productos.

En lo tocante a entrevistas puede contactarse con el Dr. José Roberto Galindo (correo electrónico: [Roberto.galindo@ica.gov.co](mailto:Roberto.galindo@ica.gov.co)), quien lo atenderá personalmente o en su defecto designará a un oficial de registro para atender al señor Carlos Emilio Raigoso Camelo.

Cordial saludo,

CARLOS ALBERTO SOTO RAVE  
Subgerente De Protección Vegetal

Respuesta a: Radicación No. 20131108923 del: 31/05/2013

C.C.: José Roberto Galindo Alvarez / Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Agrícolas

Elaboró: Mlmr

Carrera 41 N°. 17 - 81 Zona Industrial de Puente Aranda, Bogotá  
Conmutador: (571) 3323700 Fax: 2884169  
[www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co)



Pág. 1 de 1 Rad: 20132108177



Instituto Colombiano Agropecuario

11.2.9.1  
Bogotá,

Señor  
CARLOS EMILIO RAIGOSO CAMELO  
Candidato a Doctor  
Ciencias Humanas y Sociales  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
Cra 30 Calle 45 Ciudad Universitaria  
Bogotá


ASUNTO: Respuesta al Radicado 20151101093

Cordial saludo,

Dando respuesta a su solicitud, se hace entrega copias de los registros y etiquetas de los productos que poseen GLIFOSATO como ingrediente activo.

Adicionalmente, anexo tabla con el listado de los registros y etiquetas solicitados.

Atentamente,

  
JOSE ROBERTO GALINDO ALVAREZ  
Director Técnico de Inocuidad e Insumos Agrícolas

Respuesta a: Radicación No. 20151101093 del: 30/01/2015  
Anexos: Cinco sobres de manila  
Elaboró: Erick Raul Iglesias Carpintero

MINAGRICULTURA



I.C.A. 11/06/2015 10:30  
Al Contestar cite este No.: 20152107170  
Origen: Dirección Técnica de Inocuidad e  
Destino: UNIVERSIDAD NACIONAL DE  
Anexos: Cinco sobres de manila Fol: 1

Carrera 41 N°. 17 - 81 Zona Industrial de Puente Aranda, Bogotá  
Conmutador: (571) 3323700 Fax: 3323700  
www.ica.gov.co



CERTIFICADO  
N° SC5917-1

CERTIFICADO  
NTCOP N° 077-1

Pag. 1 de 1 Rad: 20152107170

## Respuesta Instituto Nacional de Salud sobre la Evaluación Toxicológica

7/9/2017

ATENCIÓN AL CIUDADANO 0079-CV - cerraigosaca@unal.edu.co - Correo de Universidad Nacional de Colombia

instituto nacional de salud

Correo

Mover a Recibidos

Más

67 de unas 122

REDACTAR

CARLOS EMILIO RAIGOSO CAMELO

[cerraigosaca@unal.edu.co](mailto:cerraigosaca@unal.edu.co)

Recibidos (4,816)

Destacados

Bogotá D.C.

Importantes

Respetado Señor:

Enviados

Borradores

Spam (0)

Papelera

2016

2017

ACNPRO

AMAZONIA

ARAUCA

En atención a su solicitud radicada en este Instituto con el número 0079-CV de fecha 26 de mayo de 2016, mediante la cual se presenta como estudiante doctoral de la Universidad Nacional, donde comenta que está adelantando una investigación sobre Glifosato y los Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (PQUA) y consulta acerca de los requisitos para tener acceso a los conceptos toxicológicos, el horario y la oficina donde puede hacer la respectiva consulta; se informa que, antes de dar respuesta, se requiere hacer una serie de precisiones:

1. De acuerdo con la normatividad legal vigente para los PQUA se emite dictamen técnico toxicológico y no concepto toxicológico.
2. El Instituto Nacional de Salud asumió la función para la emisión de conceptos toxicológicos finalizando el año 2013, con un alcance a la función dada en marzo de 2014 donde se incluyeron los dictámenes técnicos toxicológicos.
3. Anteriormente dicha función estaba en el Ministerio de Salud y Protección Social.
4. Que durante el proceso de asunción de la función, el Ministerio de Salud y Protección Social dio traslado a los expedientes pendientes por revisión mas no de aquellos sobre los cuales dicha Entidad emitió el respectivo dictamen técnico toxicológico.
5. Que gran parte de la información que soporta los dictámenes técnicos toxicológicos es catalogada por los solicitantes / titulares de los mismos como confidencial, por lo cual no es posible que tenga acceso a la misma, salvo que se cuente con una autorización emitida por el representante legal del titular del dictamen técnico toxicológico del producto a revisar, siempre y cuando éste sea el propietario de dicha información y no un tercero.

Con base en lo anterior, se sugiere que realice dicha consulta a través de la ventanilla única de registro, la cual se encuentra a cargo de la Autoridad Nacional Competente que para el país se trata del Instituto Colombiano Agropecuario-ICA; específicamente con el Ingeniero José Roberto Galindo cuya dirección de correo electrónico es [roberto.galindo@ica.gov.co](mailto:roberto.galindo@ica.gov.co). En dicha ventanilla reposa toda la información relacionada con los PQUA que actualmente cuentan con registro ICA y a la que podría tener acceso dependiendo de si existe alguna restricción por declaración de confidencialidad de la información que allí se encuentra.

Gracias por comunicarse con nosotros.

Cordialmente;

Lo invitamos a calificar la calidad de la respuesta emitida por el INS sobre la solicitud realizada, a través del siguiente link : <http://www.ins.gov.co/81/Lista/ENCUESTA%20DE%20SATISFACCION%20DEL%20POPE%20VIRTUAL/NEWFORM.aspx>

En caso de alguna inquietud, el Grupo de Atención al Ciudadano esta presto a servirle.

Grupo Atención al Ciudadano

[contactenos@ins.gov.co](mailto:contactenos@ins.gov.co)

2207700 ext. 1703 - 1704 - 1247

018000113400 Línea Gratuita

Móvil 100 opción 1-7-1

Ventanilla Única de Correspondencia - Avenida Calle 26 N° 51-20

Inicia sesión

Si inicias sesión, accederás a Hangouts desde todos los servicios de Google.  
[Más información](#)

**Anexo 3.2. Clasificación toxicológica de los bienes con Glifosato de acuerdo con los Registros de Venta y Nacionales<sup>473</sup>**

**Registro de Venta - Bienes con Glifosato**  
**(Tomando como referencia la expresión como sales)**

	Categoría toxicológica	Concentración (g/l o g/Kg)							Número y % de bienes por categoría toxicológica	
		480	747	320	640	120	240	Imprecisión en su expresión	No	%
<b>Número de bienes por categoría toxicológica</b>	<b>II</b>	0	0	0	0	0	0	1	1	2
	<b>III</b>	12	1	1	0	0	0	0	14	28.6
	<b>IV</b>	19	3	5	2	3	1	1	34	69.4
<b>Número de bienes por grado de concentración</b>		<b>31</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>49</b>	<b>100</b>

<sup>473</sup> Tablas de producción propia

**Registro Nacional - Bienes con Glifosato**  
**(Tomando como referencia la expresión como sales)**

	<b>Categoría toxicológica</b>	<b>Concentración (g/l o g/Kg)</b>						<b>Número y % de bienes por categoría toxicológica</b>	
		480 (400 y 446)	747	648 (607 y 608)	620	120	662	No.	%
<b>Número de bienes por categoría toxicológica</b>	<b>II</b>	7	0	2	0	0	0	9	17
	<b>III</b>	25	7	7	2	1	1	43	81.1
	<b>IV</b>	1	0	0	0	0	0	1	1,9
<b>Número de bienes por grado de concentración</b>		<b>33</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>53</b>	<b>100</b>



### Anexo 3.3. Categoría Toxicológica de la totalidad de los bienes con Glifosato en Colombia<sup>474</sup>

#### Bienes por categoría toxicológica

(Integrando RV y RN)

Categoría Toxicológica	Registro de Venta		Registro Nacional		Total Registros	
	No. de bienes	%	No. de bienes	%	No. de bienes	%
<b>II</b> Moderadamente peligrosos	1	2.0	9	17.0	10	9.8
<b>III</b> Ligeramente peligrosos	14	28.6	43	81.1	57	55.9
<b>IV</b> Ligeramente Tóxico	34	69.4	1	1.9	35	34.3
<b>Total</b>	49	100	53	100	102	100

<sup>474</sup> Tabla de producción propia

**Anexo 3.4. Categoría toxicológica según toxicidad oral en ratas<sup>475</sup>**

<b>Categoría</b>	<b>Descriptor</b>	<b>Leyenda</b>	<b>Color</b>	<b>DL<sub>50</sub> Oral en ratas mg/Kg de peso corporal</b>
Ia	Extremadamente Peligrosos	Muy Tóxico	Rojo	Menor de 5
Ib	Altamente Peligrosos	Tóxico	Rojo	Entre 5 y 50
II	Moderadamente Peligrosos	Dañino	Amarillo	Entre 50 y 500
III	Ligeramente Peligrosos	Cuidado	Azul	Más de 500

<sup>475</sup> Tabla de producción propia

**Anexo 3.5. Aditivos y Coadyuvantes identificados en bienes con ingrediente activo Glifosato con Registro Nacional**

BIEN	EMPRESA	COADYUVANTES/ADITIVOS
GLYFOAICA SL	AGROSER S.A	S.I.
GRANTIK SL	AGROSER S.A	S.I.
GLIFOSATO AGROGEN 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	Tallowomina Etoxilado Sulfato de sodio
GLIFOGEN 648 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	S.I.
BROKER 480 SL	TRUST QUIMICA LTDA	Surfactante Agua
ESTELAR™ 648 SL	DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A	Peg 10 Tralloamina Agua
FAITER SL	AGROSER S.A	Amina Grasa etoxilada Agua
TOUCHDOWN® IQ SL	SYNGENTA S.A	Coconut Oil Alkyl o AmineEthoxilated Isotridecanol-8-Ethoxilate Hidróxido de potasio D-Glucopyranose Oligomeric Decyl Octyl Glycosides Polidimethilsiloxanes Agua

## Continuación Anexo 3.5

GLIFOGEN 480 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	Amina de ácidos grasos de sebo con 20 moles de óxido de etileno Agua desionizada
GLIFOSATO VECOL 480 SL	VECOL S.A	S.I.
ROUNDUP TRANSORB BRIO	COMPAÑÍA AGRÍCOLA S.A.S COACOL	Polioxyethylene alkylamine N,N-bis (2-hidroxyethyl) alkylamine Agua
ROUNDUP TRANSORB ACTIVO	COMPAÑÍA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA S.C.A	Otros auxiliares de formulación Caramel dye Dimethylpolysiloxante/ mezcla de silicón Polyoxyethylene alkylamine Agua
GEOX 480 SL	PHYTOCARE S.A.S	Isopropilamina Surfactante Nonylphenol 20 mol Agua
FOSEL® 480 SL	TECNOQUIMICAS S.A	Alkyl polyglucoside Agua
PANZER 648 SL	INVESA S.A	Mono isopropilamina Alcohol éster fosfato etoxilado Poliéster siliconado Óxido de Cocoamida propilamina Agua

## Continuación anexo 3.5

CUSPIDE 480 SL	TALANU CHEMICAL LTDA	Calcium Dodecyl Benzene Sulphonic acid oil ethoxylate Nonylphenol ethoxilate Solvesso 100 Unitox 33 Unitox 60
GLYFOSAN 648 SL	AGROSER S.A	Amina Grasa etoxilada Winot Agua
CORTADOR® 480 SL	POINT DE COLOMBIA LTDA	Polyoxyethyle lamine Agua
GLYPHONEX® 480 SL	HELM ANDINA LTDA	Isopropilamina Surfactante Agua
GLYFOS 486 SL	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	Emulsificante Agua
ROUNDUP ACTIVO	COMPAÑÍA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA S.C.A	Otros auxiliares de formulación Polyoxyethylene amina Amino (alcoxy alkyl) hydroxyl polyoxyethylene Silicona en emulsión
GLYFOS 607 SL	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	Otros auxiliares de formulación Solvente Amina Grasa etoxilada Ethoquad c/12 Cocobis (2-hydroxyethyl) methylammonium chloride

## Continuación anexo 3.5

GLYFOS® 768 SG	CHEMINOVA AGRO DE COLOMBIA S.A	Otros auxiliares de formulación Formaldehyde Ethomeen Ammonium Sulphate
GLIFOGEN 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	Tallowomina Etoxilado Sulfato de sodio
KALACH 480 SL	ARYSTA LIFESCENCE COLOMBIA S.A.	Otros auxiliares de formulación Nonilfenol polietoxilado Polioxietileno
DOGO 480 SL	DVA DE COLOMBIA LTDA	Otros auxiliares de formulación Amina Grasa etoxilada
KNOCKOUT 41 SL	DEWRENEW INTERNATIONAL CORPORATION LTDA.	Surfactante Agua
GLIFOSATO WOHL 480 SL	WOHL LTDA C.I	Amina Grasa etoxilada Agua
RAZOR 480 SL	IMCOLVET LTDA	Otros auxiliares de formulación Alquilamina grasa polietoxilada Nonil fenol etanol
SHYFO 480 SL	SHARDA COLOMBIA S.A	Emulsifiers polyoxyethylene amine Solvesso 150
GLIFOCIDA 480 SL	LABORATORIOS CHALVER DE COLOMBIA S.A	Amina Grasa etoxilada Silicona Agua
GLIFOCOL 480 SL	C.I BANACOL S.A	
ATILA 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	
GLIFOSATO INPRO SL	INPROARROZ LTDA	

## Continuación anexo 3.5

ATILA 480 SL	NUFARM COLOMBIA S.A	
GLIFOSELL 480 SL	AGROPECUARIA Y SERVICIOS DE LOS LLANOS S.A AGROSELL S.A	
ZOOMER®390 SC	PROFICOL ANDINA B.V SUCURSAL COLOMBIA	
GLIFOMAX 480 SL	AGRODIA S.A	
PANZER®747 WG	INVESA S.A	
CREDIT® 747 SG	NUFARM COLOMBIA S.A	
GLIFOSATO YASER 480 SL	YASER S.A.S	
GLIFOSATO SHARDA 480 SL	SHARDA COLOMBIA S.A	
GLIFOXIL 48 SL	ASIA AGRO COLOMBIA S.A.S	
ESKOBA AMONIO SL	RED SURCOS COLOMBIA LTDA	
ESKOBA® SL	RED SURCOS COLOMBIA LTDA	
GLIFOSOL®GREEN	ARYSTA LIFESCENCES COLOMBIA S.A	
KALACH®GREEN	ARYSTA LIFESCENCE COLOMBIA S.A.	
BROKER 747 SG	TRUST QUIMICA LTDA	
GLIFOCAFE®GREEN	ARYSTA LIFESCENCE COLOMBIA S.A.	
VICTORIUS 48 SL	SODIAK S.A	

## Continuación anexo 3.5

ESTELAR™ 1280 SL	DOW AGROSCIENCES DE COLOMBIA S.A.S	
GLYFOSAN FORTE SL	AGROQUIMICOS SEMILLAS Y EQUIPOS DE RIEGO S.A "AGROSER S.A"	
GLIFOSATO 480 SL AGRIMOR	AGRIMOR INT L LTDA	



### Anexo 3.6. Proyectos con Glifosato registrados en la ANLA – 2013



Bogotá, D.C.

Señor  
**CARLOS EMILIO RAIGOSO CAMELO**  
ceraigosoca@unal.edu.co

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES  
CALLE 37 NO. 8-40 BOGOTÁ, D.C. ANE 600 6  
AL CONTACTAR C.T. 4120 E2-24614  
TIPO DOCUMENTAL RESPUESTA SOLICITUD  
REMITE GRUPO ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA  
DESTINATARIO CARLOS EMILIO RAIGOSO CAMELO

Asunto: Información sobre Glifosato.  
Radicado 4120-E1-24614  
LAM0793

Señor Raigoso:

En atención a su correo de la referencia, por medio del cual solicita el número de expedientes, carpetas y folios de los proyectos relacionados con el GLIFOSATO, sobre los cuales esta Autoridad tiene competencia nos permitimos informarle que:

El número total de carpetas y de folios que se relacionan a continuación están sujetos a variación ya que constantemente llega documentación que es ingresada a los mismos, es de aclarar que el número de folios no corresponde al número total de páginas, ya que en un folio puede tener una o dos páginas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se relaciona en el siguiente cuadro el número de folios de las carpetas de cada expediente:

NÚMERO DE EXPEDIENTE, NÚMERO DE CARPETA, NÚMERO DE FOLIOS Y NÚMERO DE PÁGINAS			
1	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLYFOLASER 480 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM6165	1
2	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO LONSELOR • SC CON INGREDIENTE ACTIVO FLUXAPYROXAD.	LAM5873	1
3	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO ARRASADOR CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM6091	1
4	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL, PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO CHEMICOL-AGRO 480 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM6075	1
5	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL, PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO AGROW 480 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM6050	1
6	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO M.A. COLOMBIA 480 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO 480 G/L.	LAM6022	1
7	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO NEW COMBATE CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO 480 G/L	LAM5980	1
8	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL, PARA EL PRODUCTO CALÉ 747 WDG, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5953	1

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, D.C. Edificio anexo  
PBX: 332 34 00 Ext. 2332  
www.anla.gov.co  
Página 1 de 5



MinAmbiente  
Ministerio de Ambiente,  
Urbanismo y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



Subdirección de Evaluación y  
Seguimiento

Proyecto	INSTRUMENTO	CATEGORÍA	VALORES
8	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL, PARA EL PRODUCTO "CALÉ 480 SL", CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5933	1 3
9	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO DISFOSATO, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5905	1 103
10	DTA PARA EL PRODUCTO ABROAD, CON INGREDIENTES ACTIVOS CARFENTRAZONE Y GLIFOSATO.	LAM5896	1 38
11	SOLICITUD DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLADIUS 480 SL - I.A. GLIFOSATO	LAM5850	1 53
12	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO RAINBOW 747 SG, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5786	1 31
13	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO RAINBOW 480 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5785	1 31
14	IMPORTACIÓN DEL PRODUCTO KLIFOS 48 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5778	2 282
15	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO CALÉ 480 SL DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5647	1 42
16	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO FORMULADO GLIFOSATO NEW COMBATE, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5625	1 33
17	TRÁMITE ADMINISTRATIVO TENDIENTE A EMITIR EL DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO ARRASADOR DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM5622	1 230
18	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO SHADOW * 480 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA.	LAM5591	1 17
19	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO MAYORAL CHEMICAL 480 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5529	1 10
20	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO KALLACH GREEN*, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA.	LAM5520	1 41
21	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSOL GREEN * DEL INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA.	LAM5502	1 40
22	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO FORMULADO ESTELAR * 1280 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5482	1 6
23	TRÁMITE ADMINISTRATIVO DE OBTENCIÓN DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOCALFEE GREEN * DEL INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA.	LAM5477	1 33

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, D.C. Edificio anexo  
PBX: 332 34 00 Ext. 2332  
www.ane.gov.co  
Página 2 de 5



MinAmbiente  
Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



25	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO FANATIC SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5469	1	5
26	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO BROKER 747 SG, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5373	1	9
27	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO ESTELAR* 1280 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5326	1	7
28	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO ROKO 480 SL, INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5261	1	69
29	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO FORMULADO CERTEZA (R) 480 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5202	1	20
30	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL EN PROCESO DE REEVALUACIÓN DEL PRODUCTO GLIOPED 48 SL CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM5116	1	30
31	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLIFOMAX 480 SL, CON BASE EN EL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4974	1	90
32	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLIFOXIL 48 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA	LAM4962	1	64
33	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO PANZER 747 WG INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM4866	1	175
34	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO SHARDA 480 SL, INGREDIENTE ACTIVO GLYPHOSATE	LAM4830	1	56
35	SOLICITUD DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO 480 SL AGRIMOR INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA	LAM4695	1	71
36	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO INPRO SL, INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM4545	1	108
37	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO FORMULADO CREDIT 747 SG, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4486	1	95
38	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO FORMULADO ATILA 747 SG, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4485	1	97
39	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO KEMADOR (R) 480 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM4408	1	102
40	SOLICITUD DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL HERBICIDA GLIFOCIDA * 480 SL, CON BASE EN EL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO SAL ISOPROPILAMINA 480 G/L	LAM4393	1	172

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, D.C. Edificio anexo  
 PBX: 332 34 00 Ext. 2332  
[www.aneia.gov.co](http://www.aneia.gov.co)  
 Página 3 de 5



MinAmbiente  
 Ministerio de Ambiente  
 y Desarrollo Sostenible



PROSPERIDAD  
 PARA TODOS



Subdirección de Evaluación y  
Seguimiento

PROYECTO	RESPONSABLE	FECHA DE RECEPCIÓN	FECHA DE EMISIÓN
41 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO SHYFO 480 SL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4381	1	91
42 SOLICITUD DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO KEMADOR (R) 480 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4263	1	15
43 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO HERBICIDA KALACH 480 SL (GLIFOSATO)	LAM4204	1	210
44 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO DOGO 480 SL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4134	1	116
45 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO ZOOMER (R) 390 SC, CON INGREDIENTES ACTIVOS GLIFOSATO Y OXIFLUORFEN	LAM4093	1	70
46 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PRODUCTO GLYFOS 768 SG INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4088	1	124
47 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PRODUCTO GLYFOS (R) 607 SL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4087	1	127
48 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLIFOSATO YASER 480 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM4057	1	138
49 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLYFOS 486 SL, DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM4023	1	141
50 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO KNOCKOUT 41 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM3925	1	103
51 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO GLYPHONEX 480 SL DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO	LAM3899	2	263
52 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO ROUNDUP ACTIVO CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM3827	1	72
53 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO CORTADOR (R) 480 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO , GLIFOSATO.	LAM3794	1	89
54 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLYFOSATO WOHL 480 SL. CON BASE EN EL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM3782	1	97
55 DICTAMEN TECNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO T.U. GLIFOSATO 480 SL.	LAM3083	1	146
56 IMPORTACION DEL PLAGUICIDA CLABESATO 48 SL (GLIFOSATO)	LAM2267	3	618
57 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO PANZER (R) 648 SL, CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM3656	2	278

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, D.C. Edificio anexo  
PBX: 332 34 00 Ext. 2332  
www.anla.gov.co  
Página 4 de 5



MinAmbiente  
Ministerio de Ambiente,  
y Desarrollo Sostenible

**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



Subdirección de Evaluación y  
Seguimiento

PROYECTO	NÚMERO DE FOLIOS	CARPETAS	FOLIOS
58 DICTAMEN TÉCNICO PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO INSSERV 48 SL	LAM3259	1	103
59 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO NUFARM 480 SL	LAM3302	1	35
60 DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO GLIFOSATO AGROGEN 7475G	LAM3084	2	301
61 INSTALACIÓN DE UNA PLANTA FORMULADORA DEL HERBICIDA GLIFOSATO	LAM1993	11	2113
62 PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS MEDIANTE LA ASPERSIÓN AÉREA CON GLIFOSATO – PECIG- EN EL TERRITORIO NACIONAL	LAM0793	85	19208
63 DICTAMEN TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS GLIFOSATO VECOL 480 SL Y BUTACLOR VECOL 600 SL	LAM3087	3	483
64 PRODUCTO SUNUP 48 SL ELABORADO A BASE DEL INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO.	LAM1885	1	12

Según lo identificado en el archivo de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) hay 166 proyectos relacionados con el GLIFOSATO con 27.688 folios aproximadamente a la fecha.

Para próximas inquietudes referentes a número de folios y carpetas puede acercarse al Centro de Relación con Usuarios (RUS), ubicado en las instalaciones de la ANLA en la Calle 37 N. 8-40 de Lunes a Viernes de 8:00 am 4:00 pm.

Cordialmente,

  
NUBIA OROZCO ACOSTA  
Subdirectora de Evaluación y Seguimiento

Proyecto  
Revisó  
Vio Bo  
Vio Bo  
Vio Bo  
Fecha

Celso Geobany González Peña, Contralista prestación de servicio  
Pamela Ocampo, Profesional técnico con actividades de revisión  
Yessenia Vázquez Aguilera, Coordinador Grupo de Agroquímicos, Proyectos especiales, compensación y 1%  
Fabio Andrés Acuña, Líder Jurídico ANLA  
Ricardo Bola Gál, Coordinador Grupo de Relación con Usuarios ANLA  
24 de Junio de 2013

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, D.C. Edificio anexo  
PBX: 332 34 00 Ext. 2332  
www.anla.gov.co  
Página 5 de 5



MinAmbiente  
Ministerio de Ambiente  
y Desarrollo Sostenible

PROSPERIDAD  
PARA TODOS

### Anexo 3.7. Proyectos con Glifosato registrados en la ANLA – 2015 (Segunda consulta)

	Expediente	Nombre Expediente	Solicitante	Sector Nombre	Sector Padre Nombre	Nombre	Numero	Fecha De Elaboración	Dird Resuelve	Dep Nombre	Mun Nombre
1	LAM 3016	Dictamen técnico ambiental para los productos BROKER 480 SL, ABAMEX 1.8 EC, TANLEX 4% EC Y PENDIMETALINA 400 EC TRUST (PENDIMETALINA).					1259	10/27/2004	Emite Dictamen Técnico Ambiental Para La Importación Del Producto BROKER 480 SL, Con Base En El Ingrediente Activo GLIFOSATO	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
2	LAM 3236	Dictamen técnico para el producto Estelar 648 sl.	Dow Agrosciences De Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	491	4/18/2005	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Estelar 648 SL Del Ingrediente Activo Glifosato. Acoge C.T.473 Del 16-03-05	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
3	LAM 3519	Dictamen Técnico Ambiental para el producto VICTORIUS 48® SL.	Agrostar De Colombia Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	2164	11/7/2006	Emite Dictamen Para El Producto VICTORIUS 48® SL A Partir Del Ingrediente Activo GLIFOSATO. Acoge C.T. 2065/2006	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
4	LAM 2267	IMPORTACIÓN DEL PLAGUICIDA CLABESATO 48 SL (GLIFOSATO)	Clavijo Benitez Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1025	9/24/2003	Para La Importación Del Ingrediente Activo Glifosato Y Se Toman Otras Determinaciones	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.

## Continuación Anexo 3.7

5	LAM 2983	DICTAMEN AMBIENTAL PARA EL PRODUCTO TOUCHDOWN IQ SL	Syngenta S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1189	10/11/2004	Emite Dictamen Técnico Ambiental Para El Producto Touchdown, Del Ingrediente Activo Glifosato, Para El Registro Nacional De Importación	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
6	LAM 2534	IMPORTACIÓN DE PLAGUICIDA DE USO AGRICOLA	Pilarquim De Colombia Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1033	9/25/2003	Otorga Una Licencia Ambiental Para La Importación Del Ingrediente Activo Glifosato Y Su Formulación Pilarsato (R) S	Caldas	Manizales
7	LAM 2164	Importación de plaguicidas.					577	3/29/2006	Otorga Licencia Para La Importación Del Ingrediente Activo Grado Técnico GLIFOSATO Y Del Ingrediente PRODUCTO FORMULADO Rambo 48 Sl. Acoge C.T. 368 Del 2006	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
8	LAM 0435	Importación de herbicidas	Compañía Agrícola S.A.S. - Coacol	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	723	7/31/2002	Ingrediente Activo Glifosato Y Las Formulaciones	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.

## Continuación anexo 3.7

9	LAM 3259	Dictamen técnico para el producto Glifosato Insserv 48 SL	Insumos Y Servicios Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	973	7/18/2005	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Formulado Glifosato Insserv 48 SL, Con Base En El Ingrediente Activo Grado Técnico Glifosato Dentro Del Trámite Administrativo De Registro. Acoge C.T. 1159 Del 28 De Junio De 2005	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
10	LAM 3060	Dictamen Técnico Ambiental De Los Productos Credit SL, Cham Dp Y Nufuron 60wg	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1191	10/11/2004	Emite Dictamen Técnico Ambiental Para El Registro Nacional De Importación Del Producto Formulado Credit SL, Del Ingrediente Activo Glifosato	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
11	LAM 2963	Dictamen Técnico Ambiental Para El Producto Failer SL	Agroquímicos Semillas Y Equipos De Riego S.A. - Agroser S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	640	5/20/2005	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Failer SL De Los Ingredientes Activos Glifosato Y 2,4 D. Acoge C.T.273 Del 14 De Marzo De 2004.	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
12	LAM 1359	Importación de plaguicidas.	Agroquímicos Semillas Y Equipos De Riego S.A. - Agroser S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	468	4/22/2003	Se Otorga Licencia Ambiental Para La Importación Del Ingrediente Activo Glifosato Y De Los Productos Terminados Glyfosan SL Y Candela XI	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.



## Continuación anexo 3.7

13	LAM 2724	importación De Productos Agroquímicos - Ingredientes Activos Y/O Productos Formulados	Undagro S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	783	5/5/2006	Otorga Licencia Ambiental Para La Importación Del Producto Formulado KLIFOS 48 SL, Con Base En El Ingrediente Activo GLIFOSATO. Acoge C.T. 531 Del 31-03-2006	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
14	LAM 3351	Dictamen Técnico Ambiental para el producto RAZOR 480 SL	Imcolvet Importadora Colombia De Productos Veterinarios Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1705	11/11/2005	Emite Dictamen Para El Producto RAZOR 480 SL Con Base En El Ingrediente Activo Glifosato. Acoge C.T. 1834 Del 26-10-05	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
15	LAM 2642	Importación de productos agroquímicos ingredientes activos y/o productos formulados.	Imcolvet Importadora Colombia De Productos Veterinarios Ltda	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1145	6/16/2006	Otorga Licencia Ambiental Para La Importación De Producto Formulado GLIFOLAQ 480 SL, Con Base En El Ingrediente Activo Grado Técnico GLIFOSATO Y Modifica El Art 1 Del Auto 039 Del 21-01-2002, En El Sentido De Determinar Que El Nombre Correcto Del Producto Formulado Es GLIFOLAQ 480 SL Y No GLIFOLAQ 48 SL. Acoge C.T. 827 Del 30 De Mayo De 2006.	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.

## Continuación anexo 3.7

16	LAM 3146	Dictamen Técnico Ambiental Para El Producto Glifogen 480 SI	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	131	2/1/2005	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Glifogen 480 SL Del Ingrediente Activo Glifosato	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
17	LAM 3084	Dictamen Técnico Ambiental Para El Producto Glifosato Agrogen 747SG	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1504	12/14/2004	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Glifosato Agrogen 747 Sg	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
18	LAM 2982	Dictamen Técnico Para Los Productos Propanil Agrogen 480ec, Metsulfufuron Agrogen 60%, Glifogen 648 SI, Picloram Agrogen 300 SI Y Amina Agrogen 480 SI.	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	673	6/10/2004	Emitir Dictamen Técnico A Agrogen Para El Registro Nacional De La Formulación Glifogen S.A Del Ingrediente Activo Glifosato Cuyo Proveedor Es Fad S.A Municipio De Puerto Tejada - Cauca- Colombia.	Cauca	Puerto Tejada
19	LAM 1993	Instalación De Una Planta Formuladora Del Herbicida Glifosato	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	515	6/17/1998	Parque Industrial Trocadero	Cauca	Puerto Tejada
20							759	7/26/2000	Licencia De Funcionamiento De Planta Productora De Glifosato Con Capacidad Aproximada De 400.000 Litros De Producto Al Año- No Se Permite Comercialización Hasta No Cumplir Requerimientos	Cauca	Puerto Tejada

## Continuación anexo 3.7

21	LAM 2273	importación De Productos Plaguicidas	Nufarm Colombia S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	127	1/31/2005	Otorga Licencia Ambiental Para La Importación Del Producto Glifosato Agrogen 480 SL.	Cauca	Puerto Tejada
22							756	4/28/2006	Otorga Licencia Para La Importación Del Ingrediente Activo GLIFOSATO Y Sus Formulaciones FAENA ®320, FAENA ® 480 SL Y GLIPHOGAN 480 SL. Acoge C.T. 603 Del 111 De Abril De 2006	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
23	LAM 0709	Productos Fitosanitarios E Ingredientes Activos Y O Productos Formulados.	Arysta Lifescience Colombia S.A	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1736	8/31/2006	Otorga Licencia Ambiental Para El Producto GLIFOSOL ® SL, Con Base En El Ingrediente Activo GLIFOSATO. Acoge C.T. 1355/06	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.
24	LAM 3087	Dictamen Técnico De Los Productos Glifosato Vecol 480 SI Y Butaclor Vecol 600 SI	Empresa Colombiana De Productos Veterinarios S.A. - Vecol S.A.	Plaguicidas	Plaguicidas	Resolución otorga LA	1037	7/29/2005	Emite Dictamen Técnico Para El Producto Glifosato Vecol 480 SI Acoge C.T. 1173 Del 6 De Julio De 2005	Bogotá D. C.	Bogotá D.C.

## Anexo 3.8. Concepto Técnico. Solicitud Información Adicional DTA- Agrow 480 SL

**CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)**

Versión: 1.0  
Última Actualización: Abril 09 del 2012  
6050

**CONCEPTO TECNICO No. 429**

**FEBRERO 4 DE 2013**  
**6050**  
**DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL**  
**IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.**  
**900.469.648-0**  
**5706731**  
**CALI**  
**GLIFOSATO**  
**GLIFOSATO AGROW 480 SL**  
**INFORMACIÓN ADICIONAL DENTRO DEL TRÁMITE DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL**

**1. ANTECEDENTES**

Mediante comunicación con radicado de salida No. 20122114032 del 17 de diciembre de 2012, y radicado en esta Autoridad bajo el No. 4120-E1-59979 del 18 de diciembre de 2012, el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA, Ventanilla Única, envió información y documentación a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales presentada por la empresa IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S. a fin de expedir el Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato.

La empresa IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S. presentó junto con la solicitud, el certificado de existencia y representación legal, el respectivo estudio ambiental, copia de la liquidación para la prestación de los servicios de evaluación y copia del comprobante de pago por concepto de la prestación del servicio de evaluación del mencionado producto.

Mediante Auto No. 4085 del 28 de diciembre de 2012, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales resolvió el trámite administrativo para la expedición del Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato.

**2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

La solicitud corresponde al Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato, para ser usado como herbicida para el control de malezas en los cultivos de caña de azúcar y papa.


**2.1. PRODUCTO FORMULADO GLIFOSATO AGROW 480 SL**

MONERÉ	GLIFOSATO AGROW 480 SL		
CLASE Y TIPO	Herbicida – Concentrado soluble		
DOSIS Y MALEZAS A CONTROLAR	Cultivo	Malezas	Dosis
	Caña de	Gramíneas:	4 l/ha

Expediente 6050  
IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.  
Solicitud de Información Dictamen Técnico Ambiental GLIFOSATO AGROW COLOMBIA 480 SL  
Concepto técnico de solicitud de información adicional (agroquímicos)

Página 1 de 6

Producto formulado GLIFOSATO

		<b>CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)</b>		Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 de 2012
	azúcar	Coquito ( <i>Cyperus rotundus</i> ) Cortadera ( <i>Cyperus ferax</i> ) Caminadora ( <i>Rottboellia exaltata</i> ) Pajamona ( <i>Leptochloa filiformis</i> ) Liendre puerco ( <i>Echinochloa colonum</i> ) Pasto Argentina ( <i>Cynodon dactylon</i> ) Pasto estrella ( <i>Cynodon nlemfuensis</i> ) Pasto Jhonson ( <i>Sorghum halepense</i> ) Pasto guinea ( <i>Panicum máximum</i> ) Hoja ancha: Batatilla ( <i>Ipomea</i> sp.) Zarza ( <i>Mimosa pudica</i> ) Frijolillo ( <i>Phaseolus latyroides</i> ) Verdolaga ( <i>Portulaca oleracea</i> ) Escoba ( <i>Sida rhombifolia</i> ) Pega-pegá ( <i>Desmodium tortuosum</i> ) Pica-pica ( <i>Mucuna pruriens</i> ) Bledo ( <i>Amaranthus spinosus</i> ) Lechosa ( <i>Euphorbia heterophila</i> )		
	Papa	Bledo ( <i>Amaranthus dubius</i> ) Senecio ( <i>senecio vulgaris</i> ) Cerraja ( <i>Soncus oleardus</i> ) Nabo silvestre ( <i>Brssica rapa</i> ) Bolsa de pastor ( <i>Capsela bursa-pastoris</i> ) Cenizo ( <i>Chenopodium album</i> ) Fumaria ( <i>Fumaria capreolata</i> ) Raygrass ( <i>Lolium multiflororum</i> ) Malva Blanca ( <i>Urocarpidium limense</i> ) Malva morada ( <i>malva parviflora</i> ) Gualola ( <i>polygonum segetum</i> ) Azulina ( <i>veronica pérsica</i> ) Ortiga ( <i>Urtica dioica</i> ) Silene ( <i>Silene galica</i> ) Lengua de vaca ( <i>rumex acetosella</i> ) Avena negra ( <i>Avena fatua</i> ) Avena ( <i>Poa annua</i> )	4 lña	

Versión: 1.0  
Última Actualización:  
Abril 09 del 2012

**WLA**  
WORLD LEADERS IN AGRICULTURE

**CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)**

Versión: 1.0  
Última Actualización:  
Abril 09 del 2012

**3. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL**

**3.1 Ingrediente activo grado técnico Glifosato**

El informe alegado incluye la información fisicoquímica, toxicológica y ecotoxicológica del ingrediente activo grado técnico Glifosato. No obstante, es necesario que la empresa presente la siguiente información:

- Los mejores valores de coeficiente de adsorción normalizada Koc y los mayores valores de tiempo de vida media en suelos que se encuentran en la literatura<sup>1</sup>.
- El menor valor para toxicidad crónica en pato reportado<sup>2</sup>.

**3.2 Producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL**

El informe incluye información fisicoquímica, toxicológica, copia de los protocolos de ensayos de eficacia aprobados por el ICA, y la hoja de seguridad del producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL.

Es necesario que la empresa aclare el contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación, debido a que en el certificado de composición del formulador BOF AGROCHEMICAL CO., LTD - CHINA se consigna que es 41% expresado como sal IPA, equivalente a  $30 \pm 1,5\%$  de Glifosato ácido, mientras que en el estudio, en el proyecto de rotulado y en el certificado de composición del formulador AMHUI KOYO IMP. & EXP. CO., LTD., aparece como 480 g/l expresado como sal IPA, equivalente a 355,6 g/l de Glifosato ácido.

**3.3 Destino Ambiental y comportamiento ambiental**

La empresa realizó la evaluación de riesgo en los diferentes componentes ambientales, agua, suelo y aire para el ingrediente activo grado técnico Glifosato.

Para suelo el ingrediente activo Glifosato tiene un tiempo de vida de 12 días, clasificándose como no persistente; se reporta una constante de adsorción normalizada Koc de 21699 ml/g indicando que la sustancia no es móvil. Para aguas subterráneas la empresa determinó el valor de GUS, obteniendo un resultado de -0,4. El valor de GUS indica que la sustancia no lixivia. No obstante, es necesario que la empresa calcule el valor de GUS con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que se encuentran en la literatura.

**3.4 Evaluación de Riesgo Ambiental ERA**

La empresa IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S. anexó la evaluación de riesgo ambiental para aves, organismos acuáticos, abejas y lombriz de tierra.

Es necesario que la empresa realice la ERA para aves en el segundo nivel, con el menor valor de toxicidad crónica para pato que se encuentra en la literatura.

Es necesario que la empresa complemente la ERA para organismos acuáticos, teniendo en cuenta una especie de plantas acuáticas (por ejemplo Lemna Gibba).

<sup>1</sup> EUROPEAN COMMISSION. HEALTH & CONSUMER PROTECTION DIRECTORATE-GENERAL. Glyphosate. ERM/MSR-final. 2002.  
<sup>2</sup> EPA. Reregistration Eligibility Decision (RED). EPA 738-R-93-014. 1993.

Expediente 6050  
IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.  
Solicitud de Información Dictamen Técnico Ambiental GLIFOSATO AGROW COLOMBIA 480 SL  
Concepto Técnico de solicitud de información adicional (agroquímicos)


Página 3 de 8



Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)</b>	Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012
La empresa debe complementar la ERA para organismos acuáticos, teniendo en cuenta una especie de organismos acuáticos (por ejemplo Lemna Gibba).		
Si es necesario, la empresa debe presentar nuevamente la ERA para todas las especies de acuerdo con el contenido de ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación.		
<b>4.3 Plan de manejo ambiental</b> Si la empresa realiza refinaciones para el cálculo de la ERA en el segundo nivel para aves, debe presentar programas específicos para la mitigación, control y monitoreo de los posibles riesgos que se presenten sobre estas especies, generados por el uso del producto. Los programas mencionados deben incluir fichas que permitan ilustrar las estrategias y las acciones preventivas, correctivas y de control a seguir. Esta(s) ficha(s) debe contener como mínimo los siguientes aspectos: objetivos, metas, etapas, acciones a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, recursos de seguimiento (cualificables y cuantificables), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.		
La empresa debe complementar el programa de atención de emergencias y de contingencia, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.		
<b>5. CONCEPTO TÉCNICO</b> De acuerdo con las consideraciones en el numeral anterior, una vez revisado el estudio ambiental se establece que la empresa IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S. debe presentar en un (1) mes la siguiente información para continuar con el trámite de Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL:		
<b>5.1. Ingrediente activo grado técnico Glifosato</b> - Coeficiente de adsorción normalizada Koc y tiempo de vida media en suelos (Sección 2, literal A, numeral 7.1.1 del Manual Técnico de la Norma Andina). - Toxicidad crónica en pato (Sección 2, literal A, numeral 5.1.3 del Manual Técnico de la Norma Andina).		
<b>5.2. Producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL</b> Aclarar el contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación GLIFOSATO AGROW 480 SL (Sección 2, literal B, numeral 2 del Manual Técnico de la Norma Andina).		
<b>5.3. Destino Ambiental y comportamiento ambiental</b> Cálculo de GUS para el ingrediente activo Glifosato con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que se encuentran en la literatura (Sección 7, numeral 5.1 del Manual Técnico de la Norma Andina).		
Página 4 de 4 BIA 480 SL	Expediente 6050 Solicitud de Información Dictamen Técnico Ambiental GLIFOSATO AGROW COLOMBIA 480 SL Concepto técnico de solicitud de información adicional (agroquímicos)	Página 5 de 5 Producto formulado GLIFOSATO para ser usado como



<p>E</p> <p>Versión 1.0</p> <p>Última Actualización: Abril 09 del 2012</p>	<p><b>ANLA</b></p> <p>AGENCIA NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES</p> <p>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)</b></p>	<p>Versión 1.0</p> <p>Última Actualización: Abril 09 del 2012</p>
<p>La empresa debe complementar la ERA para organismos acuáticos, teniendo en cuenta una especie de plantas acuáticas (por ejemplo Lemna Gibba).</p> <p>Si es necesario, la empresa debe presentar nuevamente la ERA para todas las especies de acuerdo con la aclaración del contenido de ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación.</p>			
<p><b>4.5. Plan de manejo ambiental</b></p> <p>Si la empresa realiza refinaciones para el cálculo de la ERA en el segundo nivel para aves, debe presentar programas específicos para la mitigación, control y monitoreo de los posibles riesgos que se presenten sobre estas especies, generados por el uso del producto. Los programas mencionados deben incluir fichas que permitan ilustrar las estrategias y las acciones preventivas, correctivas y de control a desarrollar. Esta(s) ficha(s) debe contener como mínimo los siguientes aspectos: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (cualificables y cuantificables), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.</p> <p>La empresa debe complementar el programa de atención de emergencias y de contingencia, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.</p>			
<p><b>5. CONCEPTO TÉCNICO</b></p> <p>De acuerdo con las consideraciones en el numeral anterior, una vez revisado el estudio ambiental se establece que la empresa IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S. debe presentar en un (1) mes la siguiente información para continuar con el trámite de Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL:</p>			
<p><b>5.1. Ingrediente activo grado técnico Glifosato</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coeficiente de adsorción normalizada Koc y tiempo de vida media en suelos (Sección 2, literal A, numeral 7.1.1 del Manual Técnico de la Norma Andina).</li> <li>- Toxicidad crónica en pato (Sección 2, literal A, numeral 5.1.3 del Manual Técnico de la Norma Andina).</li> </ul>			
<p><b>5.2. Producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL</b></p> <p>Aclarar el contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación GLIFOSATO AGROW 480 SL (Sección 2, literal B, numeral 2 del Manual Técnico de la Norma Andina).</p>			
<p><b>5.3. Destino Ambiental y comportamiento ambiental</b></p> <p>Cálculo de GUS para el ingrediente activo Glifosato con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que se encuentran en la literatura (Sección 7, numeral 6.1 del Manual Técnico de la Norma Andina).</p>			
<p>Página 5 de 6</p>			
<p>Página 4 de 6</p>			
<p>Expediente 6050</p> <p>IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.</p> <p>Solicitud de Información Dictamen Técnico Ambiental GLIFOSATO AGROW COLOMBIA 480 SL</p> <p>Concepto técnico de solicitud de información adicional (agroquímicos)</p>			
<p>Producto formulado GLIFOSATO</p>			

 <p><b>ANLA</b> AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN ADICIONAL (AGROQUÍMICOS)</b></p>	<p>Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 de 2014</p>
---	---	--


**5.4. Evaluación de Riesgo Ambiental ERA**


- Evaluación de riesgo ambiental para aves en el segundo nivel, con el menor valor de toxicidad crónica para pato que se encuentra en la literatura (Sección 7, numeral 6.2 del Manual Técnico de la Norma Andina).
- Complementar la evaluación de riesgo ambiental para organismos acuáticos, teniendo en cuenta especie de plantas acuáticas (por ejemplo Lemna Gibba).
- En caso de ser necesario, la empresa debe presentar nuevamente la ERA para todas las especies de acuerdo con la aclaración del contenido de ingrediente activo grado técnico Glifosato formulación (Sección 7, numerales 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5 del Manual Técnico de la Norma Andina).

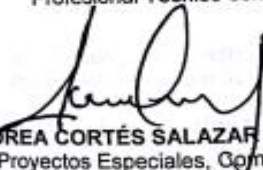
**5.5. Plan de Manejo ambiental**

- Ajustar el PMA de acuerdo con la revisión de la evaluación de riesgo, y presentar las medidas de mitigación, control y monitoreo en caso de presentar riesgo en algún compartimento o en la especie.
- Complementar el programa de atención de emergencias y de contingencia, teniendo en cuenta lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.
- Si la empresa realiza refinaciones para el cálculo de la ERA en el segundo nivel para aves, presentar programas específicos para la mitigación, control y monitoreo de los posibles riesgos se presenten sobre estas especies, generados por el uso del producto. Los programas mencionados deben incluir fichas que permitan ilustrar las estrategias y las acciones preventivas, correctivas, control a desarrollar. Esta(s) ficha(s) debe contener como mínimo los siguientes aspectos: descripción de metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (cualificables y cuantificables), responsable de ejecución, cronograma y presupuesto.

Es el concepto de,

  
**CLAUDIA INÉS SUÁREZ GÓMEZ**  
Profesional Técnico  
Ingeniera Química

  
**Revisó: JOSÉ LUIS ACEVEDO NIETO**  
Profesional Técnico con Actividades de Revisión

  
**Aprobó: ANDREA CORTÉS SALAZAR**  
Coordinación de Agroquímicos, Proyectos Especiales, Compensaciones y 1%

Expediente 6050

Solicitud de Información Dictamen Técnico Ambiental GLIFOSATO AGROW COLOMBIA 480 SL  
IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.  
Concepto técnico de solicitud de información adicional (agroquímicos)

Página 11

### Anexo 3.9 – Fragmento del AUTO correspondiente al Concepto Técnico 429

DE	Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2013
----	--

con el menor valor de la  
eral 6.2 del Manual Técnico  
cuáticos, teniendo en cuenta

la ERA para todas las es  
o grado técnico Glifosato  
nico de la Norma Andina).

go, y presentar las medi  
ún compartimento o en


igencia, teniendo en cuenta  
se adopta el Plan Nacio  
las Nocivas.  
segundo nivel para aves,  
reo de los posibles riesgo  
o. Los programas mencio  
s preventivos, correctivos  
siguientes aspectos: obje  
esarrollar, lugar de aplica  
ntificables), responsable

*[Firma]*  
**EVEDO NIETO**  
Actividades de Revisión

insaciones y 1%

Página 6 de 6  
COLOMBIA 480 SL

6050

  
 Unidad y Orden  
 República de Colombia  
 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA - 14 FEB 2013

AUTO N°  
( 396 )

"POR MEDIO DEL CUAL SE REQUIERE UNA INFORMACIÓN ADICIONAL".

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS  
AMBIENTALES - ANLA

En ejercicio de las facultades conferidas en la Ley 99 de 1993 y los Decretos 2820  
de 2010, 3570 y 3573 de 2011, y

CONSIDERANDO:

Que mediante oficio 20122114032 del 17 de diciembre de 2012, y radicado en esta  
Autoridad bajo el No. 4120-E1-59979 del 18 de diciembre de 2012, el Instituto Colombiano  
Agropecuario – ICA, Ventanilla Única, envió la información y documentación a la  
AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA, presentada por la  
empresa **IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.**, a fin de expedir el Dictamen  
Técnico Ambiental para el producto formulado **GLIFOSATO AGROW 480 SL**, con base  
en el ingrediente activo grado técnico **Glifosato**, incluyendo el estudio ambiental.

Que verificado el cumplimiento de los requisitos legales, mediante Auto 4085 del 28 de  
diciembre de 2012, se dispuso a nombre la empresa **IMPORTADORA AGRÍCOLA  
AGROW S.A.S.**, el inicio del trámite administrativo tendiente a la emisión del Dictamen  
Técnico Ambiental para el producto formulado **GLIFOSATO AGROW 480 SL**, a partir del  
ingrediente activo grado técnico **Glifosato**, al que alude la Norma Andina para el Registro  
y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola, Decisión Andina 436 de 1998, y se  
conformó el expediente 6050.

Que el mencionado acto administrativo fue notificado personalmente el día 17 de enero de  
2013, y publicado en la Gaceta Ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo  
Sostenible según lo ordenado en su artículo séptimo, en cumplimiento a lo dispuesto en el  
artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

Que el Grupo de Evaluación de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA,  
una vez revisó, analizó y evaluó la información allegada por el representante legal de la  
empresa **IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.**, así como los demás documentos  
que reposan dentro del expediente 6050, emitió el Concepto Técnico 429 del 04 de  
febrero de 2013, en el cual se expresó lo siguiente:

**"( ).... DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES**

La solicitud corresponde al Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado **GLIFOSATO  
AGROW 480 SL**, a partir del ingrediente activo grado técnico **Glifosato**, para ser usado como  
herbicida para el control de malezas en los cultivos de caña de azúcar y papa.

No. **396** Del **14 FEB 2013** de Hoja No. 7

"Por medio del cual se requiere una información adicional".

Administrativo, en un plazo no mayor a un (1) mes, contado a partir de la ejecutoria del presente auto:

**Ingrediente activo grado técnico Glifosato**

- 1.- Coeficiente de adsorción normalizada Koc y tiempo de vida media en suelos (Sección 2, literal A, numeral 7.1.1 del Manual Técnico de la Norma Andina).
- 2.- Toxicidad crónica en pato (Sección 2, literal A, numeral 5.1.3 del Manual Técnico de la Norma Andina).

**Producto formulado GLIFOSATO AGROW 480 SL**

1.- Ajustar el contenido del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación GLIFOSATO AGROW 480 SL (Sección 2, literal B, numeral 2 del Manual Técnico de la Norma Andina).

**Destino Ambiental y comportamiento ambiental**

1.- Ajustar el cálculo de GUS para el ingrediente activo Glifosato con los valores más restrictivos de Koc y tiempo de vida media que se encuentran en la literatura (Sección 7, numeral 6.1 del Manual Técnico de la Norma Andina).

**Evaluación de Riesgo Ambiental ERA**

- 1.- Evaluación de riesgo ambiental para aves en el segundo nivel, con el menor valor de toxicidad crónica para pato que se encuentra en la literatura (Sección 7, numeral 6.2 del Manual Técnico de la Norma Andina).
- 2.- Complementar la evaluación de riesgo ambiental para organismos acuáticos, teniendo en cuenta una especie de plantas acuáticas (por ejemplo Lemna Gibba).
- 3.- En caso de ser necesario, la empresa debe presentar nuevamente la ERA para las especies, de acuerdo con la aclaración del contenido de ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación (Sección 7, numerales 6.2, 6.3, 6.4 y 6.5 del Manual Técnico de la Norma Andina).

**Plan de Manejo ambiental**

- 1.- Ajustar el PMA de acuerdo con la revisión de la evaluación de riesgo, y presentar las medidas de mitigación, control y monitoreo en caso de presentar riesgo en algún compartimento o en alguna especie.
- 2.- Complementar el programa de atención de emergencias y de contingencia, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas.
- 3.- Si la empresa realiza refinaciones para el cálculo de la ERA en el segundo nivel para aves, debe presentar programas específicos para la mitigación, control y monitoreo de los posibles riesgos que se presenten sobre estas especies, generados por el uso del producto. Los programas mencionados deben incluir fichas que permitan ilustrar las estrategias y las acciones preventivas, correctivas y de control a desarrollar. Esta(s) ficha(s) debe contener como mínimo los siguientes aspectos: objetivos, metas, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (cualificables y cuantificables), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

**AGRICOLA AGROW**

fin de continuar con el trámite administrativo para el registro del ingrediente activo grado técnico Glifosato en la formulación GLIFOSATO AGROW 480 SL, se motiva de este acto



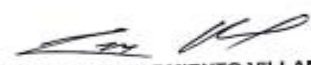
Auto No. **396** Del **14 FEB 2013** de  
 "Por medio del cual se requiere una información adicional"

**ARTÍCULO SEGUNDO.-** Los términos en el procedimiento para la emisión del Dictamen Técnico Ambiental, quedan suspendidos, hasta tanto la empresa **IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.**, presente la información adicional indicada en este acto administrativo.

**ARTÍCULO TERCERO.-** Notificar el presente acto administrativo a la empresa **IMPORTADORA AGRÍCOLA AGROW S.A.S.**, a través de su representante legal y/o apoderado debidamente constituido.

**ARTÍCULO CUARTO.-** Contra este Auto sólo procede el recurso de reposición, el cual podrá interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 74, 76, 77 y siguientes de la ley 1437 del 18 de enero de 2011, por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE**

  
**LUZ HELENA SARMIENTO VILLAMIZAR**  
 DIRECTORA GENERAL  
 AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA

Revisó: Fabio Andrés Acuña Bernal - Líder Jurídico  
 Proyectó: Johan David Moreno Moreno - Abogado Contratista  
 Concepto Técnico N° 429 del 04 de febrero de 2013  
 Expediente No. 6050

**ANLA**  
 AUTORIDAD NACIONAL  
 DE LICENCIAS AMBIENTALES


En Bogotá D. C., e  
 personalmente del c  
 febrero del 2013, de  
 RUIZ, identificado(a)  
 Autorizado de: **IMP**  
 que contra este acto  
 interponerse por e  
 personal, o dentro  
 requisitos y término  
 Procedimiento Admi

Se hace entrega de  
 mención en 8 págin

El notificado:

  
**EDWIN FERNEY C**  
 C.C. N° 7181646  
 Persona debidame

Funcionario:


  
**MARTHA YANE**  
 Profesional Unive

Labores: Daniel González  
 Expediente: 6050

8 - 40 Bogotá, C  
 4 00 Ext. 2356  
 www.co

causados"

### Anexo 3.10. Concepto Técnico. Negación Dictamen Técnico Ambiental para el bien Arrasador

 <b>ANLA</b> AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	<b>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (NEGACION DTA)</b>	Versión: 1.0  Última Actualización: Abril 09 del 2012 <b>6091</b>
--	--	---

66

**27 AGO. 2013**      **CONCEPTO TECNICO No. 3786**

<b>FECHA:</b>	6091
<b>EXPEDIENTE:</b>	DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL
<b>PROYECTO:</b>	INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA
<b>INTERESADO:</b>	900.095.054-1
<b>CIUDAD:</b>	8966249
<b>TELÉFONO:</b>	BOGOTÁ D.C.
<b>CIUDAD:</b>	GLIFOSATO
<b>INGREDIENTE ACTIVO:</b>	ARRASADOR – INTEROC CUSTER
<b>NOMBRE COMERCIAL:</b>	NEGACIÓN DEL DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL
<b>ASUNTO:</b>	

**ANTECEDENTES**

Mediante comunicación con radicado de salida No. 20132100200 del 16 de enero de 2013, y radicado en esta Autoridad bajo el No. 4120-E1-1957 de la misma fecha, el Instituto Colombiano Agropecuario –ICA, a través de la familia Única, envió información y documentación a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales presentada por la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA, a fin de expedir el Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato.

Mediante escrito con radicado No. 4120-E2-1957 del 23 de enero 2013, esta Autoridad requirió a la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA para solicitar la actualización del valor pagado ajustado a la vigencia de 2013, de conformidad con la Resolución 1086 del 18 de diciembre de 2012.

La empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA, mediante comunicación con radicado No. 4120 E1-277 del 5 de febrero de 2013, allegó el comprobante de pago solicitado.

Mediante Auto No. 413 del 14 de febrero de 2013, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales inició trámite administrativo para la expedición del Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, mediante Auto No. 1447 del 21 de mayo de 2013, solicitó información adicional a la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA, para continuar el trámite Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato.

La empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA, mediante comunicación radicada con el No. 4120-28157 del 4 de julio de 2013, envió la información para dar respuesta al Auto No. 1447 de 2013.

**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

La solicitud corresponde al Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR – INTEROC CUSTER, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato, para ser usado como herbicida para el control de malezas en los cultivos de banano, café y arroz.

Expediente 6091      INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA      Página 1 de 7

Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR- INTEROC CUSTER

Concepto técnico licencia ambiental o dictamen técnico ambiental

Se pide su atención, presentará información adicional dentro del trámite administrativo pendiente de su ejecución, para el producto formulado ARRASADOR, a partir del

 <p><b>ANLA</b> AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p align="center"><b>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (NEGACION DTA)</b></p>	<p>Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012</p>
---	--	---

## 2.1. PRODUCTO FORMULADO ARRASADOR – INTEROC CUSTER

2.1. PRODUCTO FORMULADO ARRASADOR

ARRASADOR – INTEROC CUSTER			
NOMBRE	Herbicida – Gránulos solubles en agua		
CLASE Y TIPO	Malezas		Dosis
DOSIS Y MALEZAS A CONTROLAR	Cultivo		
Banano		Liendre puerco ( <i>Echinochloa colonum</i> )	2,0 kg/ha
		Guarda rocío ( <i>Digitaria sanguinalis</i> )	
		Pata gallina ( <i>Eleusine indica</i> )	
Café		Zacate ( <i>Paspalum macrophyllum</i> )	2,0 kg/ha
		Paja de perro ( <i>Chloris radiata</i> )	
		Siempre viva ( <i>Drymaria cordata</i> )	
Arroz		Arroz rojo ( <i>Oryza sativa</i> )	2,0 kg/ha
		Liendre puerco ( <i>Echinochloa colonum</i> )	
		Guarda rocío ( <i>Digitaria sanguinalis</i> )	
		Pata gallina ( <i>Eleusine indica</i> )	
FABRICANTE Y PAÍS DE ORIGEN	ZHEJIANG XINAN CHEMICAL INDUSTRIAL GROUP CO., LTD. – China INTEROC S.A. – Ecuador		

## 3. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LA INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA SOLICITADA MEDIANTE AUTO 1447 DEL 21 DE MAYO DE 2013

El Estudio de Impacto Ambiental y la información complementaria presentada por la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA para el producto formulado ARRASADOR – INTEROC CUSTER, con ingrediente activo grado técnico Glifosato, se evaluaron de acuerdo con la Decisión 436 y los lineamientos del Manual Técnico de la Norma Andina para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola - Resolución 630 de junio 26 de 2002.

En el Auto No. 1447 del 21 de mayo de 2013 esta Autoridad solicitó información adicional a la empresa INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA. Una vez evaluada la información allegada por la empresa mediante la comunicación radicada con el No. 4120-E1-28157 del 4 de julio de 2013, se tienen las siguientes observaciones:

### 3.1 Artículo primero, numeral 1:

"La empresa **INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA**, debe aclarar el nombre del producto, debido a que en la comunicación en la cual se solicita el Dictamen Técnico Ambiental, en los protocolos de ensayos de eficacia aprobados por el ICA, y en el estudio se consigna que es ARRASADOR, mientras que en el proyecto de rotulado el nombre aparece como ARRASADOR INTEROC – CUSTER (Sección 2, literal A, numeral 1.3 del Manual Técnico de la Norma Andina)."

La empresa aclaró que el nombre del producto es ARRASADOR – INTEROC CUSTER, como se indica en el proyecto de rotulado, y anexo el certificado de composición correspondiente.

### 3.2 Artículo primero, numeral 2:

"La empresa **INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA**, para la Evaluación de Riesgo Ambiental ERA, debe presentar el Soporte bibliográfico que avale la consideración de la empresa de asignar a la categoría de alimento denominada como "insectos", el factor de residualidad correspondiente a "insectos grandes", en la refinación de la EEC que se realizó teniendo en cuenta la proporción de la


Expediente 6091

INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA  
Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR – INTEROC CUSTER

Página 2 de 7

Concepto técnico licencia ambiental o dictamen técnico ambiental



Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012	 <b>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (NEGACION DTA)</b>	Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012
Dosís 2,0 kg/ha 2,0 kg/ha 2,0 kg/ha	<p>dieta del pato incluida en el documento WILDLIFE EXPOSURE FACTORS HANDBOOK (EPA, 1993), y los factores de residualidad del Manual Técnico de la Norma Andina. (Sección 7, numeral 6.2 del Manual Técnico de la Norma Andina). En caso de no contar con dicho soporte, presentar nuevamente la evaluación de riesgo ambiental en aves utilizando los datos de toxicidad aguda y toxicidad crónica más restrictivos reportados en la literatura. Se debe tener presente las unidades en las que se expresa la Concentración Ambiental Estimada (EEC) y las unidades en las que se expresa la toxicidad aguda y la toxicidad crónica, de forma tal que el cálculo del cociente de riesgo RQ agudo y RQ crónico sea adimensional. Adicionalmente, en caso de realizar algún tipo de refinamiento de la EEC, seleccionar el escenario más conservador para el consumo de alimentos, basado en la dieta alimenticia del ave en condiciones similares a la de nuestro país. La empresa debe presentar los soportes técnicos respectivos en la selección del escenario de consumo de alimentos del ave (dieta del ave) y de los demás aspectos que se asuman en la refinación."</p> <p>La empresa realizó la evaluación de riesgo para aves por metodología EPA, asumiendo como peor escenario que la dieta está basada en follaje, y teniendo en cuenta el peso del ave. Como el valor de toxicidad dietaria LC<sub>50</sub> es menor que 5000 mg/kg, se realizó la evaluación en el segundo nivel con el valor NOEC para codorniz y pato. Como se presenta riesgo crónico para codorniz, la empresa realizó la refinación de la EEC teniendo en cuenta que la dieta está compuesta por semillas, granos, follaje e insectos pequeños. Del resultado de la evaluación se concluye que no se presenta riesgo crónico para aves. La empresa incluyó un programa específico para minimizar los posibles riesgos en aves por la utilización del producto, el cual forma parte del plan de manejo ambiental.</p> <p>obstante, aunque en el documento RED<sup>1</sup> de EPA se encuentra un valor de toxicidad crónica para pato de 30 ppm, la empresa utilizó la toxicidad crónica de la codorniz como el valor más restrictivo (NOEC 200 ppm), con los siguientes argumentos:</p> <p>En un memorando de la EPA<sup>2</sup>, se menciona que el estudio mediante el cual se determinó el valor de toxicidad de 30 ppm, realizado en 1975, no cumple totalmente con los requerimientos de esa entidad, y en 1978 se realizaron dos estudios que cumplen totalmente con los requisitos mencionados, en los que se reporta un NOEC de 1000 ppm.</p> <p>Con base en lo anterior, en el documento RED de EPA se menciona que no se espera que el Glifosato técnico cause daños reproductivos.</p> <p>De acuerdo con la guía OECD No. 206, el NOEC se define como el nivel máximo de tratamiento utilizado en una prueba y que no produce efectos adversos, por lo cual el valor de 1000 ppm, correspondiente al valor máximo de tratamiento utilizado en las pruebas en pato y codorniz, debe ser el NOEC seleccionado.</p> <p>La Autoridad considera que la empresa ha debido realizar la ERA con el valor más restrictivo de toxicidad, correspondiente a 30 ppm, teniendo en cuenta:</p> <p>En el documento RED de EPA, el cual es posterior al memorando referenciado por la empresa, se reporta que no se presentaron efectos hasta 30 ppm.</p> <p>El documento RED de EPA menciona además que los estudios de reproducción cumplen con los requisitos para estudios de reproducción aviar, incluyendo el realizado por Fink en 1975 (referencia 00036328), en el que se obtuvo el valor de 30 ppm para la toxicidad crónica.</p> <p>El valor de toxicidad de 30 ppm corresponde a un contenido de ingrediente activo de 90,4%, más cercano a la concentración del ingrediente activo objeto de este Dictamen, correspondiente a 95%, mientras que el valor de 1000 ppm corresponde a un porcentaje de ingrediente activo de 83%.</p> <p>1. REREGRISTRATION ELIGIBILITY DECISION. Glyphosate. EPA-738-R-93-014. 1993.          2. Memorandum PC-103601 del 27 de mayo de 1993.</p>	
S., LTD. - China	INFORMACIÓN E 2013	
empresa INTEROC CUSTER, con licencia 436 y los agüicidas Químicos	ional a la empresa la por la empresa 013, se tienen las	
producto, debido a los protocolos de es ARRASADOR, IDOR INTEROC-1).	ER, como se indica	
go Ambiental ERA, sa de asignar a la correspondiente a la proporción de la	Página 2 de 7	
Scanned by CamScanner	INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR- INTEROC CUSTER Negación Dictamen Técnico Ambiental o dictamen técnico ambiental	



 <p><b>ANLA</b> AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</p>	<p><b>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (NEGACION DTA)</b></p>	<p>Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012</p>
---	---	---

- La empresa mencionó que de acuerdo con la guía OECD No. 206, el NOEC se define como el nivel máximo de tratamiento utilizado en una prueba y que no produce efectos adversos, por lo cual el valor de 1000 ppm, correspondiente al valor máximo utilizado en las pruebas de toxicidad debe ser el NOEC seleccionado. No obstante los valores de 30 ppm y 1000 ppm fueron determinados en dos estudios separados, realizados en 1975 y 1978, y el valor al que se refiere la guía de la OECD corresponde al tratamiento de los datos para una prueba individual.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que la evaluación realizada es incorrecta, debido a que la evaluación de riesgo en el segundo nivel no se realizó con el valor de toxicidad crónica más restrictivo que se encuentra reportado en la literatura especializada.

### 3.3 Artículo primero, numeral 3:

"La empresa **INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA**, en cuanto al Plan de Manejo ambiental, debe: 3.1 Presentar los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental (programas de acción, reducción de desechos y monitoreo ambiental), en formato de fichas, que deben contener como mínimo: objetivos, metas cuantificables, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (cuantificables y cuantificables), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

3.2 Ajustar las fichas del plan de manejo ambiental que presentó la empresa (seguimiento del producto; capacitación y difusión de información al personal que manipula el plaguicida; gestión tendiente a reducir y manejar adecuadamente los desechos generados durante el ciclo de actividades; y desarrollo y mejoramiento del plan de emergencias), de acuerdo con las siguientes observaciones:

- A partir de los objetivos se deben proponer actividades y metas cuantificables, y definir y describir los indicadores correspondientes, ya que con esta información puede realizarse el seguimiento a las actividades planteadas. Es de anotar que los indicadores deben posibilitar la medición tanto del cumplimiento de la meta como de la efectividad de las acciones llevadas a cabo para lograr el objetivo, es decir, si se logró alcanzar el objetivo propuesto.
- Para las actividades de capacitación se deben definir metas que reflejen tanto el cumplimiento del número de eventos propuestos como el conocimiento adquirido, el cual puede medirse a través de evaluaciones realizadas a los asistentes a dichas actividades.
- Presentar en las fichas el cronograma en el que se reflejen las actividades a desarrollar.

3.3 La empresa **INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA**, como realizó una refinación de la dieta para aves en el segundo nivel de la ERA, debe presentar un programa específico para esta especie, en formato de fichas, que incluyan las medidas de mitigación, control y monitoreo correspondientes. Estas fichas deben contener como mínimo: objetivos, metas cuantificables, etapa, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (cuantificables y cuantificables), responsable de la ejecución, cronograma y presupuesto.

3.4 La empresa **INTEROC S.A. SUCURSAL COLOMBIA**, debe ajustar el programa de atención de emergencias y de contingencia, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Decreto 321 de 1999, por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas, teniendo en cuenta los siguientes componentes: plan estratégico, plan operativo, plan informativo, y recursos del plan."

En el plan de manejo ambiental la empresa incluyó la identificación y valoración de los elementos resultantes de las evaluaciones toxicológicas y del riesgo ambiental para el ingrediente activo Glifosato, programa de acción (incluye educación e información, reducción de desechos, medidas de mitigación

Expediente 6091


INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA  
Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR- INTEROC CUSTER

Página 4 de 7

Concepto técnico licencia ambiental o dictamen técnico ambiental

Expediente 6091

Concepto técnico

Versión: 1.0 Actualización: 9 del 2012		<b>CONCEPTO TÉCNICO DE EVALUACIÓN (NEGACION DTA)</b>	Versión: 1.0 Última Actualización: Abril 09 del 2012
--	---	--	--

como el nivel de contingencias. La empresa no presentó los programas que conforman el PMA (programas de acción, reducción de desechos y monitoreo ambiental), en formato de fichas, y no ajustó las fichas de manejo presentadas con la información inicial.

La empresa presentó una ficha específica con el objetivo de reducir el impacto que pueda generar la aplicación del producto en aves. No obstante, esta ficha tiene errores de formulación, con respecto a los objetivos, metas y actividades en general, y a las actividades de capacitación (temas, evaluación de resultados).

La empresa incluyó el Manual de Procedimiento Plan de Emergencias, el cual contiene los planes preventivo, estratégico e informativo, de acuerdo con el Decreto 321 de 1999.

#### CONSIDERACIONES

Desde el punto de vista técnico y ambiental, de acuerdo con la evaluación realizada y los lineamientos del Manual Técnico de la Norma Andina, se tienen las siguientes consideraciones:

La empresa INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA solicitó el Dictamen Técnico Ambiental para el producto formulado ARRASADOR – INTEROC CUSTER, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato, presentando a esta Autoridad la información respectiva.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, mediante el Auto No. 1447 del 21 de mayo de 2013, requirió a la empresa INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA para que presentara información complementaria para el producto formulado ARRASADOR – INTEROC CUSTER, a partir del ingrediente activo grado técnico Glifosato, a saber:

- Aclarar el nombre del producto, debido a que en la comunicación en la cual se solicita el Dictamen Técnico Ambiental, en los protocolos de ensayos de eficacia aprobados por el ICA, y en el estudio se consigna que es ARRASADOR, mientras que en el proyecto de rotulado el nombre aparece como ARRASADOR INTEROC - CUSTER.
- Para la evaluación de riesgo ambiental en aves, presentar el soporte bibliográfico que avale la consideración de la empresa de asignar a la categoría de alimento denominada como "insectos", el factor de residualidad correspondiente a "insectos grandes", en la refinación de la EEC que se realizó. En caso de no contar con dicho soporte, presentar nuevamente la ERA utilizando los datos de toxicidad aguda y toxicidad crónica más restrictivos reportados en la literatura.
- En cuanto al plan de manejo ambiental:
  - Presentar los programas que conforman el PMA (programas de acción, reducción de desechos y monitoreo ambiental) en formato de fichas.
  - Ajustar las fichas de manejo presentadas.
  - Incluir un programa específico para aves en formato de fichas.
  - Ajustar el programa de atención de emergencias y de contingencia.

elementos  
o Glifosato,  
mitigación

4 de 7

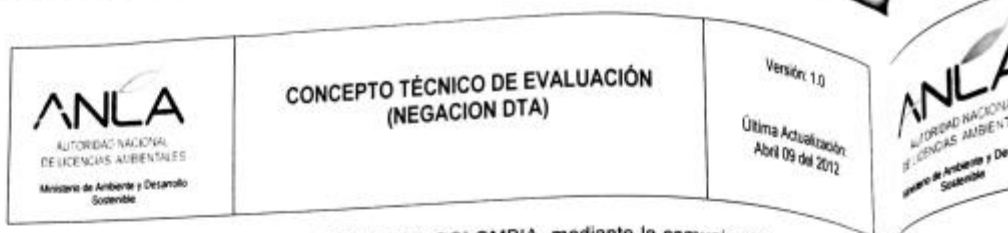
Resolución 6091

INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA  
Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR-INTEROC CUSTER

Página 5 de 7

Concepto técnico licencia ambiental o dictamen técnico ambiental





4.3. La empresa INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA, mediante la comunicación radicada con el No. 4120-E1-28157 del 4 de julio de 2013, presentó la información para dar respuesta al Auto No. 1447 del 21 de mayo de 2013; la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales realizó la revisión y evaluación técnica - ambiental y consideró:

- La empresa INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA aclaró que el nombre del producto es ARRASADOR – INTEROC CUSTER, como se indica en el proyecto de rotulado, y anexo el certificado de composición correspondiente.
- Para aves, la empresa INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA realizó la ERA por metodología EPA, asumiendo como peor escenario que la dieta está basada en follaje, y teniendo en cuenta el peso del ave. Como el valor de toxicidad dietaria  $LC_{50}$  es menor que 5000 mg/kg, se realizó la evaluación en el segundo nivel con el valor de NOEC para codorniz y pato. Como se presenta riesgo crónico para codorniz, la empresa realizó la refinación de la EEC teniendo en cuenta que la dieta está compuesta por semillas, granos, follaje e insectos pequeños. Del resultado de la evaluación se concluye que no se presenta riesgo crónico para aves. La empresa incluyó un programa específico para minimizar los posibles riesgos en aves por la aplicación del producto, el cual forma parte del plan de manejo ambiental.

No obstante, aunque en el documento RED de EPA se encuentra un valor de toxicidad crónica para pato de 30 ppm, la empresa utilizó la toxicidad crónica de la codorniz como el valor más restrictivo (NOEC 200 ppm), con los siguientes argumentos:

- En un memorando de la EPA, se menciona que el estudio mediante el cual se determinó el valor de toxicidad de 30 ppm, realizado en 1975, no cumple totalmente con los requerimientos de esa entidad, y en 1978 se realizaron dos estudios que cumplen totalmente con los requisitos mencionados, en los que se reporta un NOEC de 1000 ppm.
- Con base en lo anterior, en el documento RED de EPA se menciona que no se espera que el Glifosato técnico cause daños reproductivos.
- De acuerdo con la guía OECD No. 206, el NOEC se define como el nivel máximo de tratamiento utilizado en una prueba y que no produce efectos adversos, por lo cual el valor de 1000 ppm, correspondiente al valor máximo de tratamiento utilizado en las pruebas en pato y codorniz, debe ser el NOEC seleccionado.

Esta Autoridad considera que la empresa ha debido realizar la ERA con el valor más restrictivo de toxicidad crónica, correspondiente a 30 ppm, teniendo en cuenta:

- En el documento RED de EPA, el cual es posterior al memorando referenciado por la empresa, se reporta que no se presentaron efectos hasta 30 ppm.
- El documento RED de EPA menciona además que los estudios de reproducción cumplen con los requisitos para estudios de reproducción aviar, incluyendo el realizado por Fink en 1975 (referencia 00036328), en el que se obtuvo el valor de 30 ppm para la toxicidad crónica.
- El valor de toxicidad de 30 ppm corresponde a un contenido de ingrediente activo de 90,4%, más cercano a la concentración del ingrediente activo objeto de este Dictamen, correspondiente a 95%, mientras que el valor de 1000 ppm corresponde a un porcentaje de ingrediente activo de 83%.
- La empresa mencionó que de acuerdo con la guía OECD No. 206, el NOEC se define como el nivel máximo de tratamiento utilizado en una prueba y que no produce

Expediente 6091

INTEROC S.A SUCURSAL COLOMBIA  
Negación Dictamen Técnico Ambiental ARRASADOR– INTEROC CUSTER

Página 6 de 7

Concepto técnico licencia ambiental o dictamen técnico ambiental

Por  
ARR

La e  
amb  
toxi  
(incl  
esp  
y al  
(pro  
y ni

La  
ge  
for  
cal

La  
pla

n fundamen  
considera di  
cnico Ambie  
pediente act  
iposible dete

RESULTA

esde el punt  
ambiental par  
nado técnico  
UCURSAL C


el concepi

LAUDIA IN  
Profesional T  
geniera Qu

Expediente 6091

Concepto técn

## Anexo 3.11. Concepto Técnico. Otorgamiento DTA para el bien Roundup Activo

 Libertad y Orden <b>Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial</b> República de Colombia	
CÓDIGO DE LA DEPENDENCIA:	2400
DEPENDENCIA:	DIRECCION DE LICENCIAS, PERMISOS Y TRAMITES AMBIENTALES
NOMBRE DEL PROYECTO:	<b>DICTAMEN TECNICO AMBIENTAL DEL PRODUCTO ROUNDUP ACTIVO CON INGREDIENTE ACTIVO GLIFOSATO</b>
SOLICITANTE:	<b>COMPANIA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA &amp; CIA S.C.A.</b>
SECTOR:	<b>AGROQUIMICOS</b>
UBICACIÓN:	<b>BOGOTA D.C</b>
FECHA DE APERTURA:	<b>04-06-07</b>
CARPETA N°:	<b>3*</b> DE:
<b>EXPEDIENTE N°</b> <b>3827</b>	



Al contestar cite este número

0006335

2.5.3  
Bogotá D. C.

27 JUN 2007

Doctora:  
DIANA MARCELA ZAPATA  
Directora de Licencias Permisos y Trámites  
Ministerio de Ambiente Vivienda  
y Desarrollo Territorial  
Calle 37 No. 8 - 40  
Bogotá D.C.

27 JUN 2007 10:22 POLARIS ANEXO 1  
AL CONTESTAR CITE: 4120-E1-05634  
TIPO DOCUMENTAL: INFORMACION  
PERMITEICA  
DESTINATARIO: DIRECCION DE LICENCIAS PERMISOS Y TRAMITES  
AMBIENTALES

**ASUNTO: Dictamen Ambiental ROUNDUP ACTIVO**

En concordancia con lo dispuesto en el Artículo 14 de la Decisión 436/98, atentamente anexo la información entregada por la empresa **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA. & CIA. S.C.A.** cuyo ingrediente activo es **Glifosato** proveniente de Estados Unidos y Argentina, correspondiente al Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el fin de Modificar la Licencia Ambiental para el producto del asunto.

Hasta una nueva oportunidad.

  
**CARLOS ARMANDO SALCEDO SALAZAR**  
Coordinador Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola

Anexo: 1 dossier (174 folios)

E. Lomaxo  
26/06/2007

**ICA 45 AÑOS**

Quejas, Reclamos y Sugerencias. Línea gratuita nacional 018000914517  
e-mail: [quejas@ica.gov.co](mailto:quejas@ica.gov.co)

Calle 37 No. 8-43 Pisos 4º y 5º Apartado Aéreo 7984 Fax: 265 4261 - 268 2771  
PBX: 265 6520 - 268 4800 - 332 3700 Página web: [www.ica.gov.co](http://www.ica.gov.co), Bogotá, D. C., Colombia

nombre de la empresa **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA LTDA Y CIA**  
S.C.A. para el producto formulado **ROUNDUP ACTIVO**



1241 de 31/07/07  
Rasol H.35 de  
15/02/07 1241  
31 JUL 2007

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL  
Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales  
República de Colombia

3827 24

FECHA : 3827  
EXPEDIENTE : IMPORTACION DE PLAGUICIDAS  
PROYECTO : COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.  
INTERESADO : B30080640-7  
NT : 6500786  
No. DE TELEFONO : BOGOTÁ, CUNDINAMARCA  
JURISDICCION : GLIFOSATO  
INGREDIENTE ACTIVO : ROUNDUP® ACTIVO  
FORMULACION : TRÁMITE DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL  
ASUNTO :

1. ANTECEDENTES

Mediante escrito del 27 de junio de 2007, bajo el No. de radicado 4120-E1-65934, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, allegó la información del producto formulado **ROUNDUP ACTIVO** de la empresa **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**, para el trámite de Dictamen Técnico Ambiental.

Mediante Auto No. 1666 del 29 de junio de 2007 el Ministerio inició trámite administrativo para Dictamen Técnico Ambiental del producto formulado **ROUNDUP ACTIVO** con base en el ingrediente activo **GLIFOSATO** de la empresa **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**

2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

La solicitud corresponde al trámite de Dictamen Técnico Ambiental para la formulación **ROUNDUP® ACTIVO** con base en el ingrediente activo grado técnico Glifosato, utilizado para el control de malezas en los cultivos de algodón, arroz, maíz, sorgo y soya.

2.1. PRODUCTO FORMULADO

NOMBRE	ROUNDUP® ACTIVO
CLASIF. Y TIPO	Herbicida como Concentrado Soluble
DOSES	5.0 Litros/Ha
FABRICANTE Y PAIS DE ORIGEN	Bayer Cropscience de Soledad Atlántico, bajo las especificaciones de Compañia Agrícola Colombiana Ltda. y Cia. S.C.A. Monsanto Comercial S.A. de C.V. de México Monsanto Argentina SAIC de Argentina

2.2. INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO GLIFOSATO

NOMBRE COMUN (ISO)	Glifosato
NOMBRE QUIMICO (IUPAC)	N-(fosfonometil)
FORMULA EMPÍRICA	C <sub>8</sub> H <sub>14</sub> N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> P
NÚMERO CAS	MON 78623
ORIGEN QUIMICO	Derivado del aminoácido glicina
GRADO DE PUREZA	95%
EFECTOS	No se reportan
EFECTOS	No se reportan
MECANISMO DE ACCION	Herbicida sistémico no selectivo para aplicación en malezas post-emergente o dirigidas al follaje
IMPUREZAS RELEVANTES	N-nitroso glifosato y formaldehído
FABRICANTE Y PAIS DE ORIGEN	Monsanto Company de Louisiana, USA Monsanto Argentina S.A.I.C de Buenos Aires, Argentina

TRÁMITE DE DICTAMEN TÉCNICO AMBIENTAL

### 3. EVALUACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL

Se solicitó Dictamen Técnico Ambiental para la importación del producto formulado ROUNDUP® con base en el ingrediente activo grado técnico Glifosato, utilizado para el control de malezas en cultivos de algodón, arroz, maíz, sorgo y soya. La evaluación del estudio se realizó de acuerdo a Decisión Andina 436 y la Resolución 630 de 2003.

#### 3.1 INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO GLIFOSATO

##### 3.1.1 Propiedades fisicoquímicas

ASPECTO	Líquido de color blanco-amarillo, inodoro
ESTADO FÍSICO	Líquido
PUNTO DE FUSIÓN	No aplica
PUNTO DE EBULLICIÓN	200 °C
PRESIÓN DE VAPOR	$< 7.6 \times 10^{-3}$ mmHg a 25°C
SOLUBILIDAD EN AGUA	1.16 g/l a 25 °C
COCIENTE DE PARTICIÓN n-OCTANOL /AGUA	-3.22
COCIENTE DE ADSORCIÓN NORMALIZADA K <sub>oc</sub>	2100
DT <sub>50</sub> SUELOS	14.9 días
DT <sub>50</sub> AGUAS	>35 días
METABOLITOS	Acido aminofenilfosfónico (AMPA)

##### 3.1.2 Efectos tóxicos en especies mamíferas

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD AGUDA	CRITERIOS	CATEGORÍA
ORAL	Rata	>5000 mg/kg	>2000 mg/kg	Ligeramente peligroso
DÉRMICA	Rata	>5000 mg/kg	>4000 mg/kg	Ligeramente peligroso
INHALATORIA	Rata	>072 mg/l>2.06	0.5-5.0 mg/kg	Moderadamente peligroso
IRRITACIÓN CUTÁNEA	Conejo	No irritante	-	-
IRRITACIÓN OCULAR	Conejo	Moderada-severa	-	-
SENSIBILIZACIÓN	Cobayo	No sensibilizante	-	-

##### 3.1.3 Efectos tóxicos sobre otras especies

###### • Efectos sobre las aves

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD AGUDA DL <sub>50</sub> (mg/kg)	CRITERIOS	CATEGORÍA
ORAL	Codorniz americana	>2241	> 2000 mg/kg	Prácticamente seguro
TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD SUB-AGUDA CL <sub>50</sub> (mg/kg)	CRITERIOS	CATEGORÍA
ORAL	Codorniz americana	>4640	1001-5000 mg/kg	Levemente peligroso
	Pato Silvestre	>4640		

25  
12 4 1 JL

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD CRONICA NOEC (mg/kg)
ORAL	Codorniz	484

• Efectos sobre organismos acuáticos

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD AGUDA CL <sub>50</sub> (ppm)	CRITERIOS	CATEGORÍA
ORAL (96h)	<i>Lepomis macrochirus</i>	120	>100 mg/l	Prácticamente no tóxico
	<i>Onchomystus mykiss</i>	1227		
	Fathead minnow	25.7		
ORAL (48h)	<i>Daphnia magna</i>	780	>100 mg/l	Prácticamente no tóxico

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD CRONICA NOEC (mg/l)
ORAL	<i>Daphnia magna</i>	100

ESPECIE	BCF*	CRITERIO	CATEGORÍA
No se reporta	1.1 ± 0.61	< 100	No requiere frase de advertencia en etiqueta

Factor de bioacumulación

• Efectos sobre las abejas

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD AGUDA DL <sub>50</sub> (µg/abeja)	CRITERIOS	CATEGORÍA
CONTACTO	<i>Apis mellifera</i>	100	>11-100 µg /abeja	Ligeramente tóxico
ORAL	<i>Apis mellifera</i>	>100	>100 µg /abeja	Prácticamente no tóxico

• Efectos sobre la lombriz de tierra

TOXICIDAD	ESPECIE	TOXICIDAD AGUDA CL <sub>50</sub> (mg/kg)
ORAL (14 d)	<i>Eisenia foetida</i>	5000

### 3.2 PRODUCTOS FORMULADOS

#### 3.2.1 Propiedades fisicoquímicas ROUNDUP® ACTIVO

ASPECTO	Líquido color ámbar-marrón, olor ligeramente a almizcle
ESTADO FÍSICO	Líquido
COMPOSICIÓN	446 g/l como sal potásica de N-(fosfometil-glicina), equivalente a 353 g/l de ácido de glifosato
DOSES	5.0 litros/ha
CULTIVOS A TRATAR	Algodón, arroz, maíz, sorgo y soya
ESTABILIDAD EN EL ALMACENAMIENTO	Estable
INFLAMABILIDAD	No inflamable
pH	4.79
EXPLOSIVIDAD	No explosivo

3



Corrosividad	No corrosivo
Toxicidad	1.22 g/ml
Formulación	Concentrado Soluble
Componentes	Poliéster, alquilamina, N,N bis hidroetil alquilamina, sódica emulsión y agua

### 3.2.2. Efectos tóxicos en especies mamíferas

Toxicidad	Especie	Toxicidad Aguda	Criterios	Categoría
Oral	Rata	>5000 mg/kg	>2000 mg/kg	Ligeramente peligroso
Intravenosa	Rata	>5000 mg/kg	>4000 mg/kg	Ligeramente peligroso

## 3.3. EVALUACIÓN DEL RIESGO AMBIENTAL

### 3.3.1. INGREDIENTE ACTIVO GRADO TÉCNICO GLIFOSATO

#### 3.3.1.1. Destino y comportamiento ambiental

##### • Suelo

El Glifosato se disipa principalmente por biodegradación, con un tiempo de vida media ( $DT_{50}$ ) de 1.2 a 197.3 días, dependiendo del clima y la acción del suelo. Una ruta de degradación es la formación del ácido aminofenilfosfónico (AMPA), un fragmento C2 que podrá ser glioxilato; este mecanismo es propuesto por la compañía Monsanto y otros investigadores. Otra ruta de degradación, es vía sarcosina (N-metilglicina) y ortofosfato, hasta degradación a  $CO_2$  vía formaldehído. Se adsorbe fuertemente al suelo ( $K_{oc}$ : 60000 y 3800), por lo que es considerado de baja movilidad.

##### • Agua

**Superficial:** Es soluble en agua; estable a la hidrólisis, degradándose a varios niveles de pH, valores superiores a 35 días. Así mismo es estable a la fotólisis. Estudios realizados en agua y sedimento, ha reportado un  $DT_{50}$  de 7 días en agua y 120 días en sedimento. El producto degradado fue el producto AMPA. La degradación por hidrólisis es muy baja, indicando que no es una ruta importante de degradación. Es estable a fotólisis en condiciones acuosas estériles a pH 7 y 9 en presencia de luz natural.

**Subterránea:** Por su fuerte tendencia a adsorberse al suelo ( $K_{oc}$ : 60000 y 3800) no presenta tendencia a lixiviar hacia aguas subterráneas, reportando un Coeficiente de Ubicuidad GUS entre 0.5 y 0.6 para un  $DT_{50}$  de 30 días.

##### • Aire

Presenta una presión de vapor baja de  $7.5 \times 10^{-6}$  mm Hg, por lo que no presenta efecto sobre el medio ambiente.

### 3.3.1.2. I

Para el estudio de toxicidad se emplea el método de prueba de toxicidad oral.

### DOSIS DE I.A. (kg/Ha)

1.77

El producto se aplica en forma de solución.

### 3.3.1.3. E

Para el estudio de toxicidad se emplea el método de prueba de toxicidad oral.

### DOSIS DE I.A. (kg/Ha)

1.77

El producto se aplica en forma de solución.

### 3.3.1.4. Ev

### DOSIS DE I.A. (kg/Ha)

1.77

### 3.3.1.5. Evi

### DOSIS DE I.A. (kg/Ha)

1.77

### 3.4. PLAN (

### 3.4.1. Identifi

De acuerdo a la información proporcionada.

### 3.3.2 Evaluación del riesgo ambiental en aves

Para una dosis de producto de 5 litros/Ha, que contiene 363 g/l de GLIFOSATO en forma de sal potásica de N-(fosfometil-glicina), equivalente a 1.7767 kg/Ha de i.a., tomando como referencia el cuadro No. 3 del Manual Técnico Andino y como premisa para el cálculo de la Concentración Ambiental Esperada (EEC), que las aves pequeñas consumen el 30% de su peso y que las aves grandes consumen el 10% de su peso, para el cálculo del Cociente de Riesgo (RQ) se tomó como especie indicadora la Codorniz americana.

DOSIS DE I.A. (kg/Ha)	ESPECIE INDICADORA	PEOR ESCENARIO	EEC (mg/kg)	TOXICIDAD AGUDA (ppm)	RQ	NIVEL CRÍTICO (LOC)	RIESGO (SI/NO)
1.77	Codorniz Americana	Follaje	106.6	2241	0.047	0.1	No

La máxima de aplicación en equivalente de i.a. = dosis max. Kg/Ha x densidad del producto kg/Ha x % de Glifosato en la formulación = 5 litros/Ha x 1.2253 x 29% = 1.77 Kg i.a./Ha.

### 3.3.3 Evaluación del riesgo ambiental acuático

Para una dosis de producto de 5 litros/Ha, que contiene 363 g/l de GLIFOSATO en forma de sal potásica de N-(fosfometil-glicina), equivalente a 1.7767 kg/Ha de i.a., se determinó la Concentración Ambiental Esperada (EEC), tomando como referencia la ecuación A/B del Manual Andino. Para el cálculo del Cociente de Riesgo (RQ) se tomaron como especies indicadoras el pez Fathead minnow y el crustáceo *Daphnia magna*.

DOSIS DE I.A. (kg/Ha)	ESPECIE INDICADORA	EEC (mg/l)	TOXICIDAD AGUDA (ppm)	RQ	NIVEL CRÍTICO	RIESGO (SI/NO)
1.77	Fathead minnow	0.044	25.7	<0.001	0.1	No
	<i>Daphnia magna</i>		780	<0.001		No

La máxima de aplicación en equivalente de i.a. = dosis max. Kg/Ha x densidad del producto kg/Ha x % de Glifosato en la formulación = 5 litros/Ha x 1.2253 x 29% = 1.77 Kg i.a./Ha.

### 3.3.4 Evaluación del riesgo ambiental en abejas

DOSIS DE I.A. (kg/Ha)	TOXICIDAD AGUDA (µg/abeja)	Q <sub>to</sub>	Q <sub>to</sub>	NIVEL CRÍTICO	RIESGO (SI/NO)
1.77	Contacto 100	17.67	-	50	No
	Oral 100		17.67	50	No

### 3.3.5 Evaluación del riesgo ambiental en lombriz de tierra

DOSIS DE I.A. (kg/Ha)	TOXICIDAD AGUDA CL <sub>50</sub> (mg/kg)	% QUE ALCANZA EL SUELO	MCE	EEC (mg/kg)	RQ	NIVEL CRÍTICO	RIESGO (SI/NO)
1.77	3750	50	No se reporta	< 0.1	< 0.01	0.5	No

## 3.4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

### 3.4.1 Identificación y evaluación de posibles impactos

De acuerdo con la evaluación de riesgo realizada en los diferentes componentes ambientales, el agua, el suelo y el aire, el ingrediente activo grado técnico GLIFOSATO no presenta efecto sobre estos componentes.

- La evaluación de Riesgo Ambiental realizada para aves, organismos acuáticos, organismos terrestres y el efecto de la aplicación como abejas y lombrices, está indicando que no existe riesgo para el agudo.
- De acuerdo con la ERA realizada, los resultados establecen que los riesgos ambientales derivados del uso de la formulación herbicida ROUNDUP ACTIVO, se encuentran en un Nivel I.

#### 1.4.2. Programas de Acción

La compañía indica que realiza labores de información y educación al personal que tiene contacto directo con el producto en cualquiera de las etapas del ciclo de vida del mismo, mediante instrumentos como: Etiqueta, Hoja de Seguridad y emergencia del producto, panfletos, boletines, capacitación.

#### 1.4.3. Reducción de desechos

La empresa posee estándares de manejo ambientalmente adecuados de materias primas, ingrediente activos, procedentes de la casa matriz y de la Federación Internacional de Fabricantes de productos para la protección de cultivos (CropLife International), tales como el cargue cerrado a materias primas líquidas a los reactores mediante bombeo a través de líneas cerradas y la adición en condiciones de recolección por succión bajo campana de los materiales sólidos granulares y líquidos, con la reincorporación al proceso o incineración posterior de los materiales en los filtros a los sistemas.

En el uso en campo, la compañía recomienda la preparación para el empleo de todos sus productos sobre instrucciones exactas de mezcla por pesaje y medida de los productos, en volúmenes métricos de agua, para medidas decimales de superficie a tratar.

El material técnico fuera de especificación es evaluado para reincorporarlo si es posible, nuevamente a formulación; de otra manera, se destruye de acuerdo con su naturaleza.

Con respecto al manejo de envases, la empresa forma parte del programa de Recolección y Destrucción de Envases de la Cámara de Productivos de la ANDI.

#### 1.4.4. Programa de Monitoreo Ambiental

La compañía realiza seguimiento mediante un plan de acompañamiento al producto, el cual incluye la correcta aplicación de la dosis del producto, de acuerdo con las recomendaciones de la etiqueta, mediante capacitación a los agricultores, asistentes técnicos sobre el uso del producto y recomendaciones pertinentes, también la empresa realiza seguimiento mediante control de calidad de los productos.

#### 1.4.5. Programa de Atención de Emergencias y Contingencia

La compañía participa del Plan Nacional de Atención de Emergencias del programa de Responsabilidad Integral. En este programa incluye todo el ciclo de producción del producto, transportadores personal técnico y aplicadores.

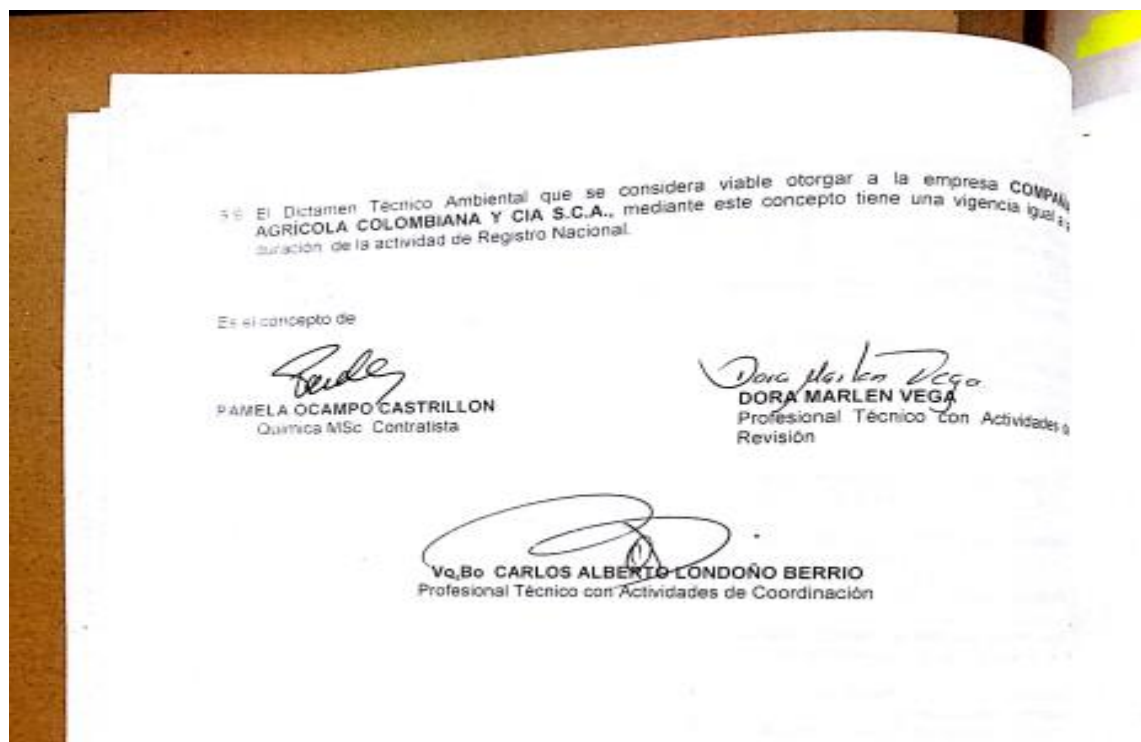
Adicionalmente la ANDI posee en el seno de su Comité de Asuntos Regulatorios, un organismo encargado del seguimiento y evaluación de incidentes presentados con productos, materias primas y instalaciones de sus industrias afiliadas.

La empresa cuenta con un presupuesto asignado para planes de seguridad y protección al ambiente.

- 4.3 Siguiendo los lineamientos de Agenda 21 en el sentido de "atribuir un alto grado de prioridad a la evaluación de los peligros de los productos químicos, es decir, de sus propiedades intrínsecas como base apropiada para la evaluación de los riesgos" y con el propósito de validar la evaluación de impactos y verificar la eficacia del desempeño ambiental previsto en el Plan de Manejo Ambiental de acuerdo con las características intrínsecas del ingrediente activo grado técnico GLIFOSATO y teniendo en cuenta las particularidades que definen los usos específicos de los productos formulados, este Ministerio considera necesario que se realicen las acciones de seguimiento y monitoreo en el corto y mediano plazo, en coordinación con autoridades regionales y entidades del SINA.
- 4.4 El producto fue solicitado como ROUNDUP ACTIVO y así se le inició el trámite administrativo mediante Auto 1666 del 29 de junio de 2007, revisado el proyecto de etiqueta se indica que el producto es marca registrada, por lo que se recomienda modificar el Auto 1666/07, para indicar que el nombre del producto es **ROUNDUP® ACTIVO**.
5. RESULTADO DE LA EVALUACION
- 5.1 Se recomienda modificar el Auto No. 1666 del 29 de junio de 2007, de inicio de trámite administrativo en el sentido de indicar que el producto es marca registrada: **ROUNDUP® ACTIVO**.
- 5.2 Desde el punto de vista Técnico- Ambiental, se considera viable otorgar a la empresa **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**, Dictamen Técnico Ambiental para el registro nacional del producto formulado **ROUNDUP® ACTIVO**, con base en el ingrediente activo grado técnico GLIFOSATO. Los fabricantes del producto formulado serán las empresas Bayer CropScience, Sociedad Anónima, bajo las especificaciones técnicas de la Compañía Agrícola Colombiana Ltda. S.C.A., Monsanto Comercial S.A. de C.V. de México y Monsanto Argentina SAIC de Argentina. Los fabricantes del ingrediente activo grado técnico Glifosato serán las empresas Monsanto Company de Louisiana, USA y Monsanto Argentina S.A.I.C de Buenos Aires, Argentina.
- 5.3 La formulación **ROUNDUP® ACTIVO** es un herbicida utilizado para el control de malezas en cultivos de Algodón, arroz, maíz, sorgo y soya.
- El ingrediente activo grado técnico Glifosato no debe contener más de 1 mg/kg en base seca al nitrógeno glifosato y las formulaciones no deben contener más de 1 mg/kg de 1,4 Dioxano como impureza.
- 5.4 El Dictamen Técnico Ambiental a que hace referencia el numeral Segundo, queda sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones por parte de **COMPAÑIA AGRICOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**
- 5.4.1 Debe presentar un informe anual de las actividades desarrolladas dentro del PMA, de acuerdo con lo indicado en el Manual Técnico Andino, con los soportes respectivos, referentes a:
- Capacitación y difusión al personal que manipula el producto formulado, indicando: objeto del contenido del programa, participantes, persona o entidad encargada de la capacitación, fecha de la capacitación, evaluación de los resultados y la obligación de dar estricto cumplimiento a las condiciones y requisitos establecidos por el Instituto Colombiano Agropecuario- ICA.
  - Programa de supervisión de distribuidores y transportadores.
  - Registro de consumo o demanda señalando: nombre comercial de la formulación, volumen demandados o utilizados según cultivo y región.

25  
1241

- Gestión tendiente a reducir y manejar adecuadamente los desechos generados durante el ciclo de actividades que se realizan con esta formulación.
  - Registro sobre el manejo y disposición final de los desechos de plaguicidas vencidos ó fuera de especificaciones técnicas
  - Costos, personal y recursos asignados a la implementación del PMA y evaluación del mismo.
- 3.4.2 Debe informar las actividades del Plan de Manejo, con las autoridades encargadas de la gestión ambiental en la respectiva jurisdicción (UMATAS, Secretarías, Departamentos Administrativos, Corporaciones Autónomas Regionales).
- 3.4.3 Debe informar por escrito a este Ministerio, los cambios que se produzcan durante la vigencia del Dictamen Técnico Ambiental del producto formulado **ROUNDUP® ACTIVO**.
- 3.4.4 Debe presentar cuando este Ministerio así lo requiera en el ejercicio de su función, los estudios y documentos utilizados como soporte en la elaboración del Estudio Ambiental. Así mismo la información relacionada con nuevos resultados sobre riesgos para la salud humana y el medio ambiente ocasionados por esta formulación a importar. En el mismo sentido, deberá allegar la información sobre nuevos conocimientos y datos relacionados con el manejo del producto que puedan contribuir al establecimiento de medidas de protección ambiental y de la salud de las personas.
- 3.4.5 Atender los requerimientos técnicos y jurídicos del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, del producto formulado amparado en este Dictamen Técnico Ambiental.
- 3.5 A menos que los términos de contratación con el distribuidor del producto formulado contemplen acciones que garanticen el manejo y disposición adecuada de los plaguicidas vencidos ó fuera de especificaciones técnicas, la empresa **COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**, es la responsable de la recolección y disposición final de éstos desechos.
- 3.6 El producto que comprende este Dictamen Técnico Ambiental solo puede ser utilizado de acuerdo con los usos autorizados en el rotulado vigente por el ICA.
- 3.7 **COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**, deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Decreto 1443 del 7 de mayo de 2004, referente a las medidas ambientales para el manejo de los plaguicidas y para la prevención y el manejo seguro de los desechos o residuos peligrosos.
- 3.8 La empresa **COMPAÑÍA AGRÍCOLA COLOMBIANA Y CIA S.C.A.**, deberá incluir en el Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo del plaguicida **ROUNDUP® ACTIVO**, para implementar y ejecutar el mismo de conformidad con lo establecido en la Resolución 693 de 19 de abril de 2007, e informar las actividades realizadas en la aplicación de dicho plan en los informes de cumplimiento anual.



# **Anexos**

## **Capítulo 4**

## Anexo 4.1. Registro 756. Roundup SL



INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO  
ORGANISMO ADSCRITO AL MINISTERIO DE AGRICULTURA

46

DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS AGRICOLAS

SERVICIO DE CONTROL DE INSUMOS AGRICOLAS

DE ACUERDO CON LOS DECRETOS Nos. 2420/68 Y 843/69 Y LAS RESOLUCIONES  
DEL ICA Nos. 616 de 1970 y 2121 de 1974 .-

SE CONCEDE EL REGISTRO No. 756

A MONSANTO COLOMBIANA, INC

PARA

V E N D E R

EN EL TERRITORIO NACIONAL EL PRODUCTO DENOMINADO :

ROUNDUP

CON UNA COMPOSICION GARANTIZADA DE :

**INGREDIENTE ACTIVO :**

Sal isopropilamina de N (fosfonometil) glicina, 480 gramos por  
litro de formulación a 20 ° C .-

INDICACIONES :

ESTADO FISICO : Líquido (Solución)

USO ESPECIFICO : Herbicida (No se autoriza para aplicar en cultivos  
que estén en producción).-

Estampillas de Timbre  
Nacional por valor de  
\$ 600,00.-

DESDE Agosto 11 de 1972 HASTA Agosto 11 de 1977 .-

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

DIVISION DE SUPERVISION DE INSUMOS AGRICOLAS

SERVICIO DE CONTROL DE INSUMOS AGRICOLAS

DIRECTOR DIVISION

DIRECTOR SERVICIO

ve. de. SUB-GERENTE DE PRODUCCION AGRICOLA

COORDINADOR DE INSUMOS AGRICOLAS

Centro Nat. de Comunicaciones ICA - 8975

FORMA 3-305



**Anexo 4.2. Síntesis documentos normativos del bien Roundup SL, RV 756**

Registro 756	Compañía Autorizada	Período autorizado		Documentos normativos (Fundamentos regulatorios)	Oficinas autorizadas y autorizantes
		Inicio	Fin		
<b>Expedido en 1975</b>	Monsanto Colombiana INC	11- ago- 1972	11- ago- 1977	<b>Decretos</b>  <b>2420 de 1968</b> (Reorganización/ Reestructuración del sector agropecuario)  <b>843 de 1969</b> (Régimen de industria y comercio de insumos agrícolas en el país)  <b>Resoluciones ICA</b>  <b>616 de 1970</b> (Licencia de funcionamiento a importadores y distribuidores)  <b>2121 de 1974</b> (Régimen de industria y comercio de insumos agrícolas en el país)	ICA (Organismo Adscrito al Ministerio de Agricultura); División de Supervisión de Insumos agrícolas; Servicio de Control de Insumos Agrícolas



## Continuación Anexo 4.2

<b>Registro 756</b>	<b>Compañía Autorizada</b>	<b>Período autorizado</b>		<b>Documentos normativos (Fundamentos regulatorios)</b>	<b>Oficinas autorizadas y autorizantes</b>
<b>2ª Renovación Licencia de Venta del 16 de Julio de 1982</b>	Monsanto Colombiana, INC	11- ago- 1982	11- ago- 1987	<b>Decretos</b>  <b>2420 de 1968</b> (Reorganización/Reestructuración del sector agropecuario)  <b>843 de 1969</b> (Régimen de industria y comercio de insumos agrícolas en el país)  <b>133 de 1976</b> (Reorganización/ Reestructuración del sector agropecuario)  <b>Resoluciones ICA</b>  <b>616 de 1970</b> (Licencia de funcionamiento a importadores y distribuidores)  <b>960 de 1980</b> (Régimen de industria y comercio de los plaguicidas de uso agrícola)	Ministerio de Agricultura, ICA; División de Supervisión de Insumos Agrícolas; División de Supervisión de Insumos Pecuarios.

## Continuación Anexo 4.2

<b>Registro 756</b>	<b>Compañía Autorizada</b>	<b>Período autorizado</b>		<b>Documentos normativos (Fundamentos regulatorios)</b>	<b>Oficinas autorizadas y autorizantes</b>
<b>4ª Renovación del 3 de diciembre de 1992.</b>  <b>Modificación 1. Ingrediente inerte. 21 de diciembre de 1993.</b>  <b>Modificación 2. Envases. 9 de septiembre de 1994.</b>	Monsanto Colombiana INC	11-ago-1992	11-ago-1997	<b>Decretos</b>  <b>843 de 1969</b>  (Régimen de industria y comercio de insumos agrícolas en el país)  <b>501 de 1989</b>  (Reorganización/Reestructuración del sector agropecuario)  <b>Resoluciones ICA</b>  <b>616 de 1970</b>  (Licencia de funcionamiento a importadores y distribuidores)  <b>992 de 1992</b>  (Régimen de industria y comercio de insumos agrícolas en el país)	División de Insumos Agrícolas

## Continuación Anexo 4.2

<b>Registro 756</b>	<b>Compañía Autorizada</b>	<b>Período autorizado</b>		<b>Documentos normativos (Fundamentos regulatorios)</b>	<b>Oficinas autorizadas y autorizantes</b>
<b>(Documento 1)  13 de septiembre de 2007</b>	Compañía Agrícola Colombiana Ltda. & CIA S.C.A.	11- ago- 1972	Indefi nida	De acuerdo con los Decretos y Resoluciones vigentes	República de Colombia; Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural; Instituto Colombiano Agropecuario ICA; Subgerencia de Protección y Regulación Agrícola; Coordinación de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola.

## Continuación Anexo 4.2

<b>Registro de</b>	Compañía		11-	Indefi	De acuerdo con los Decretos y	República de
<b>Venta 756</b>	Agrícola		ago-	nida	Resoluciones vigentes	Colombia;
<b>(Documento</b>	Colombiana		1972			Ministerio de
<b>2)</b>	Ltda. & CIA					Agricultura y
<b>S.F.E.*</b>	S.C.A.					Desarrollo Rural;
						Instituto
						Colombiano
						Agropecuario;
						Subgerencia de
						Prevención y
						Control; División de
						Insumos Agrícolas.

S.F.E.\* Sin Fecha de Expedición

### Anexo 4.3. Síntesis de los cambios de la información técnica del Registro 756

Registro 756	Ingrediente activo y cantidad	Ingrediente s aditivos e inertes	Estado físico	Categoría toxicológica	Uso específico	Envases	
						Metal	Plástico
<b>Expedido en 1975 para el período 1972-1977</b>	Sal Isopropilamina de N (fosfonometil) Glicina, 480 gramos por litro de formulación a 20° C	<b>S. I.*</b>	Líquido (Solución)	<b>S. I.</b>	Herbicida (no autorizado para cultivos de café en estado de producción)		<b>S. I.</b>
<b>1ª Renovación S.F.E.** para el período 1977-1982</b>	Glifosato: sal isopropilamina de N- (fosfonometil) glicina 480 gramos por litro de formulación a 20°C	<b>S. I.</b>	Líquido soluble en agua	III (provisio nal)	Herbicida	10 y 20 litros	1, 4 y 10 litros

## Continuación anexo 4.3

<b>2ª Renovación Licencia de Venta del 16 de julio de 1982 para el período 1982-1987</b>	Glifosato N- (fosfonometil) glicina en forma de sal isopropilamina, ácido fosfórico, surfactante G3780 A y agua 20° C, equivalente a 359 gramos por litro de ...glifosato	Polyoxyethy lene amina, isopropilamina, ácido fosfórico, surfactante G3780 A y agua	Líquido soluble en agua	III: Moderadamente tóxico	Herbicida para aplicaciones postemergentes en los cultivos de banano, plátano, cacao, cafeto, cítricos, frutales y palma africana. Regulador fisiológico (madurante) en caña de azúcar	10, 20 y 200 litros de contenido neto	1 y 4 litros de contenido neto
--	---	---	-------------------------	---------------------------	--	---------------------------------------	--------------------------------



## Continuación anexo 4.3

<b>4ª</b>	Glifosato (sal	180 gramos	Concentr	IV,	Herbicida	<b>S. I.</b>	100 y
<b>Renovación</b>	monoisopropil	por litro de	ado	ligerame	postemerg		200
<b>Licencia de</b>	amina): sal	polioxietil	soluble	nte	ente uso		c.c.; 1,4
<b>venta del 3</b>	isopropilamina	amina. 1 litro	(SL)	tóxico	según		y 10
<b>de</b>	de N-	de Agua			Concepto		litros
<b>diciembre</b>	(fosfonometil)	CSP.			de Eficacia		de
<b>de 1992</b>	glicina, 480				No. 2040		conteni
<b>para el</b>	gramos por	Se modifican			de junio 8		do neto.
<b>período</b>	litro de	los			de 1992		Caneca
<b>1992-1997</b>	formulación a	ingredientes					s
	20°	inertes:					plástica
<b>Modificació</b>	(equivalente a	120 gramos					s de
<b>n 1.</b>	359 gramos	por litro de					200
<b>Ingrediente</b>	por litro de	surfactante					litros
<b>inerte. 21 de</b>	formulación	polioxietila					
<b>diciembre</b>	de ácido	mina					
<b>de 1993</b>	glifosato)						
<b>Modificació</b>							
<b>n 2.</b>							
<b>Envases. 9</b>							
<b>de</b>							
<b>septiembre</b>							
<b>de 1994.</b>							

## Continuación Anexo 4.3

<b>Compañía</b> <b>Agrícola</b> <b>Colombiana</b> <b>. Registro</b> <b>de Venta del</b> <b>13 de</b> <b>septiembre</b> <b>de 2007</b> <b>para el</b> <b>período</b> <b>1972...</b> <b>Documento</b> <b>1.</b>	Glifosato: sal isopropilamina de N- (fosfonometil) glicina 480 gramos por litro, equivalente a 360 gramos por litro de ácido glifosato, a 20° C de formulación	Surfactante polioxietil amina y agua C.S.P. 1 litro	Concentr ado soluble (SL)	IV, ligerame nte tóxico	Herbicida	<b>S.I.</b>	200, 250, 500 y 750 mililitr os; 5,50 y 100 litros de conteni do neto.
<b>Compañía</b> <b>Agrícola</b> <b>Colombiana</b> <b>. Registro de</b> <b>Venta **</b> <b>S.F.E. para</b> <b>el período</b> <b>1972...</b> <b>Documento</b> <b>2</b>	480 gramos por litro; Glifosato (sal monoisopropil amina): sal isopropilamina de N- (fosfonometil) glicina formulado a 20° C (equivalente a	120 gramos por litro de Surfactante polioxietila mina y agua S.C.P. 1litro	Concentr ado soluble	IV, ligerame nte tóxico	Herbicida, de conformid ad con el rotulado aprobado.	<b>S.I.</b>	100 y 200 c.c.; 1, 4, 10, 20, 60, 120, y 200 litros; 1, 2.5, 5 y 55 galones de

	359 gramos por litro de formulación del ácido glifosato						conteni do neto.
--	---	--	--	--	--	--	---------------------

\* **S.I.**: Sin información explícita en el Registro

\*\* **S.F.E.**: Sin fecha de expedición en el documento

## Bibliografía

- Acosta, O., Chaparro, A., Cuervo, J., Flórez, V., Guerrero, J., Plaza, G. & Torres, J. (Diciembre de 2015). Claroscuros del glifosato. UN Periódico 195, (8-9).
- Ashmore, M. y Restrepo, O. (2013). El documento en su paso por la notaría: confianza, formalidad y credibilidad en Colombia. Ensamblado en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. (I), 406-428.
- Auld, G., Guldbrandsen, L., y Mcdermott, C. (2008). Certification Schemes and the Impacts on Forests and Forestry. *Annual Review of Environment and Resources* (33), 187-122
- Bazerman, C. (1997). Performatives Constituting Value: The Case for Patents. En *The Construction of Professional Discourse*. In Eds. B. Gunnarsson, Linell, & Nordberg. Addison Wesley, 1997: 42-53.
- Beck, U. (1986). *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*. Editorial Paidós Ibérica S.A. Barcelona.
- Bijker, W. (1995), *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*, Massachusetts, The MIT Press
- Bloor, D. (1998). *Conocimiento e imaginario social*. Editorial Gedis S.A. Barcelona.
- Bowker, G. y Star, S.L. (2000). *Sorting Things Out. Classification and Its Consequences*. Massachussets, USA. The MIT Press.
- Bowker, G. y Star, S.L. (1998). *Building Information Infrastructures for Social Worlds – The Role of Classifications and Standards*.
- Buckland, M. What Is a Document? (1997). *Journal of the American Society for Information Science* (1986-1998); 48 (9), 804-809
- Bush, V. (1945). Ciencia, la frontera sin fin. *Redes*, 14 (7), 89-137

- 
- Callon, M. (1986). Algunos elementos para una sociología de la traducción: la domesticación de las vieiras y los pescadores de la bahía de St Briec. En <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxz2Npb2xvZ2lhcGVyc29uYWwxfGd4OjlyYTUyMWUyY2QzYWJiZQ> última consulta 15 de julio de 2016
  - Callon, M., Méadel, C., & Rabeharisoa, V. (2002). The economy of qualities, *Economy and Society*, 31(2), 194-217, DOI: 10.1080/03085140220123126
  - Caudill, D. (2015). Law, Science, and the Economy. One Domain? *UC Irvine Law Review*, 5 (2), 393-412
  - Chudnovsky, D. y J. Katz (1970). Patentes e importación de tecnología., *Económica*, 1, 61-86.
  - De Robbio, A. (2010). *Biobanks patents or open science?* Cambridge. Woodhead Publishing Limited.
  - Decisión 436. Norma Andina para el registro y control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola (1998), 1-34.
  - Dill, G., Sammons R. D., Feng, P., Kohn, F., Kretzmer, K., Mehrsheikh, A., Bleeke, M. Haupfear, E. (2010). Glyphosate: Discovery, development, applications and properties. En Vijay K. Nandula (Ed.), *Glyphosate Resistance in Crops and Weeds: History, Development, and Management* (1-33), Nueva York: Wiley. DOI: 10.1002/9780470634394
  - Duke, S. & Powles, S. (2008). Mini-review Glyphosate: a once-in-a-Century herbicide. *Pest Management Science*, 64 (4), 319-325.
  - Fleck, L. (1935). *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial.
  - Franz, J. (1974). Patent No. 3.799.758. Missouri, Estados Unidos. United States Patent Office
  - Franz, J. (1974A). Patent No. 3.853.530. Missouri, Estados Unidos. United States Patent Office
  - Franz, J. (1976). Patent No 4.025.332. Missouri, Estados Unidos. United States Patent Office
  - Franz, J. (1976). Patent No. 3.988.142. Missouri, Estados Unidos. United States Patent Office

- Franz, J., Mao, M., & Sikorski, J.. (1997). Glyphosate: A unique global herbicide. History of Glyphosate. Washington D.C.: American Chemical Society.
- Gilbert, N. y Mulkay, M. Opening Pandora's box. Cambridge University Press. 1984
- Gupta, A. (1995). Blurred Boundaries: The Discourse of Corruption, the Culture of Politics, and the Imagined State. *American Ethnologist* 22(2), 375-402.
- Hemmungs W. E. (2015). The Patent and the Paper: a Few Thoughts on Late Modern Science and Intellectual Property. *Culture Unbound*, 7 (4), 600-609. Recuperado de <http://www.cultureunbound.ep.liu.se/v7/a35/cu15v7a35.pdf> Última consulta 15 de julio de 2016
- Hull, M. (2003). The file: agency, authority, and autography in an Islamabad bureaucracy. *Language & Communication* (23), 287-314
- Hull, M.S. (2008). Ruled by records: The expropriation of land and the misappropriation of lists in Islamabad. *American Ethnologist*, 41(4), 501-518.
- Jasanoff, S. (1985). Peer Review in the Regulatory Process. *Science, Technology and Human Values* 10 (3), 20-32.
- Jasanoff, S. (1986). Science and the Courts: Advice for a Troubled Marriage. *Natural resources & Environment*, 12, (2), 3-5, 51-52
- Jasanoff, S. (1987). EPA's Regulation of Daminozide: Unscrambling the Messages of Risk. *Science, Technology, & Human Values*, 12, (3/4), 116-124
- Jasanoff, S. (1987a). Contested Boundaries in Policy-Relevant Science. *Social Studies of Science* (17), 195-230
- Jasanoff, S. 1997. 2. Changing Knowledge, Changing Rules. Chapter 2 en *Science at the Bar. Law, Science and Technology in America*. Cambridge, Massachusetts, and London, England. Harvard University Press
- Jasanoff, S. 2001. Ordering life: law and the normalization of biotechnology. *Politeia*. 17 (62), 34-50.
- Jasanoff, S. (2004). *States of Knowledge. The Co-production of science and social order*. New York, U.S.A. Routledge.
- Jasanoff, S. (2004A). DNA'S Identity Crisis en *DNA and the criminal justice system, The Technology of Justice*. Edited by D. Lazer. Cambridge, MA: MIT Press, 337-55.
- Jasanoff, S. (2006). Transparency in Public Science: Purposes, Reasons, Limits. *Law and contemporary problems* 69, 21-45.

- 
- Jasanoff, S. (2009). Governing Innovation. [http://www.india-seminar.com/2009/597/597\\_sheila\\_jasanoff.htm](http://www.india-seminar.com/2009/597/597_sheila_jasanoff.htm)  
Última consulta 23 de febrero de 2017.
  - Jasanoff, S. (2011). Ensamblando el Aire: una co-producción de materia y materia discutible. Coloquio Nacional Ensamblando A Colombia II: Naturalezas, Culturas, Tecnologías. Bogotá, Colombia.
  - Kitch, E. W. (1997). The Nature and Function of the Patent System. *Journal of Law and Economics*, 20, (2), 265-290
  - Kreimer, P. (2010). Nacimiento, muerte y resurrección de la biología molecular en la Argentina. Buenos Aires, Eudeba.
  - Kuhn, Thomas S. (1962). La estructura de las revoluciones científicas. Bogotá: Fondo de Cultura Económica.
  - Latour, B. y Fabri, P. (1977). La retórica de la ciencia: Poder y deber en un artículo de ciencia exacta. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales*, 13.
  - Latour, B. (1986). *Visualisation and Cognition: Drawing Things Together*. Jai Press vol. 6, pp. 1-40
  - Latour, B. (1992). *Ciencia en acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Editorial Labor.
  - Latour, B. (2005). From Realpolitik to Dingpolitik or how to make the things public. En B. Latour, & P. Weibel (Eds.), *Making Things public-Atmospheres of Democracy catalogue of the show at ZKM*, (4-31). Cambridge: MIT Press
  - Latour, B. (2005a). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
  - Latour, B. (2009). *The making of law*. Polity Press, Cambridge, UK.
  - Lytton, T. (2014). Competitive Third-Party regulation: How private Certification Can Overcome Constraints that frustrate government regulation. *Theoretical inquiries in law*, 15 (2).
  - Manual Técnico Andino (2002). Resolución 630, Gaceta Oficial del Acuerdo de Cartagena 810, 1-169
  - Mascini, P. (2014). What Should Governments Take Into Account When They Consider To Involve Private Parties En Regulation? Retrieved from <http://hdl.handle.net/1765/51648>

- Merton, R. K. (1942). *La Sociología de la Ciencia 2*. Madrid: Alianza Editorial.
- Mgbeoji, I. (2006). *Global biopiracy: patents, plants and indigenous knowledge*. Vancouver. The University of Columbia, UBC Press.
- Mora-Gámez, F. (2016) *Reparation beyond statehood: Assembling rights restitution in post-conflict Colombia*. Tesis Doctoral. Universidad de Leicester. Escuela de Administración
- Myers, G. (1995). From Discovery to Invention: The writing and rewriting of two patents. *Social Studies of Science*. 25, (1), 57-105.
- Nowotny, H., Scott, P. & Gibbons, M. (2001). Introduction 'Mode 2' Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva* 41, (1), 179-194.
- Parthasarathy, S. (2016). CRISPR dispute raises bigger patent issues that we're not talking about. <https://theconversation.com/crispr-dispute-raises-bigger-patent-issues-that-were-nottalking-about-56715> Última consulta 12 de mayo de 2016.
- Passoth, H. y Rowland, N. (2010). Actor-Network State IS Integrating Actor-Network Theory and state Theory. *International Sociology*, 25(6), 818-841
- Pinch, T. and Bijker, W. E. (1984). The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other. *Social Studies of Science* 14(3), 399-441.
- Potter, J., Wetherell, M y Chitty, A.. (1991). Quantification Rhetoric—cancer on Television. *Discourse & Society*. 2 (3), 333 - 365
- Raigoso, C. (2009 [2012]). La información científica para públicos heterogéneos: algo más que ciencia disciplinar. *Escribanía* 10(1), 53-64.
- Restrepo, O. y Ashmore, M (2013). La cédula de ciudadanía del guerrillero: el mundo plano contra el mundo pleno en Colombia. Ensamblado en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. (I), 462-484.
- Restrepo, O.; Guerra, XX y Ashmore, M. (2013). La ciudadanía de papel: ensamblando la cédula y el estado. Ensamblado en Colombia. Universidad Nacional de Colombia. (I), 277-327.
- Restrepo, O. (2003). *On writing review articles and constructing field of study*. PhD Dissertation. University of York



- 
- Restrepo, O. (1999) Genio y figura. Científicos en la revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en Ciencia y representación. Dispositivos en la construcción, la circulación y la validación del conocimiento científico. CES- Universidad Nacional de Colombia-Programa Universitario de Investigación en Ciencia, Tecnología y Cultura., pp. 147-181. ISBN 958-8051-54-1
  - Schleifer, D (2012). Categories count: trans fat labeling as a technique of corporate governance. *Social Studies of Science*, 43(1), 54-77.
  - Sideri, K. (2014). *Bioproperty, biomedicine, and deliberative governance: patents as discourse on life*. Farnham: Ashgate Publishing Limited.
  - Van R. Gaertner, (1975). Patent No. 3, 927,080. Missouri, Estados Unidos. United States Patent Office
  - Woolgar, S. *Ciencia: abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropos. (1991/[1988])
  - Wynne, B. (1995 [2004]). ¿Pueden las ovejas pastar seguras? Una mirada reflexiva a la separación entre conocimiento experto-conocimiento lego. *Revista Colombiana de Sociología*, 23, 109-157.